UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1934-1935. — N° 106

L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE NASALE ET SA PROPHYLAXIE SCOLAIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le samedi 22 décembre 1934

PAR

André-Jean-Louis-Léon BERGUES

Élève de l'École du Service de Santé militaire
Externe des Hôpitaux

Né à CAHORS (Lot), le 14 février 1908

Examinateurs de la Thèse :

MM. PORTMANN, professeur ..... *Président.*
ROCHER, professeur .....
FABRE, agrégé..... } *Juges.*
DESPONS, agrégé.. .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR
6, Place Saint-Christoly

1934

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1934-1935. — N° 106

L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE NASALE ET SA PROPHYLAXIE SCOLAIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le samedi 22 décembre 1934

PAR

André-Jean-Louis-Léon BERGUES

Élève de l'École du Service de Santé militaire
Externe des Hôpitaux

Né à CAHORS (Lot), le 14 février 1908

Examinateurs de la Thèse

MM. PORTMANN, professeur ..... *Président.*
ROCHER, professeur .....
FABRE, agrégé..... ..... } *Juges.*
DESPONS, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR
6, Place Saint-Christoly

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC.

ASSESSEUR : M. GUYOT.

DOYEN HONORAIRE : M. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, SELLIER, BEILLE, CASSAËT, CHAVANNAZ, PACHON

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
Clinique chirurgicale	BÉGOUIN.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
Clinique chirurgicale et gynécologique	GUYOT.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales	CARLES.	Clinique méd. des maladies des enfants	CRUCHET.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Chimie biologique et médicale	DELAUNAY.
Anatomie pathol. et microscopie clinique	SABRAZÈS.	Physique médicale et pharmaceutique	SIGALAS.
Anatomie	VILLEMIN.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques	BONNIN.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie	CREYX.
Pharmacie	DUPOUY.	Clinique dentaire	CAVALIÉ.

MM. LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	DUBECQ.	Chirurgie générale	CHARRIER.
id.	DUFOUR.	id.	LOUBAT.
Physiologie	FABRE.	Obstétrique	RIVIÈRE.
Médecine générale	DAMADE.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	PIÉCHAUD.	Physique médicale	WANGERMEZ
id.	DELMAS-MARSALET.	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
id.	DE GRAILLY.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	FONTAN.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.		MM.
Médecine opératoire	PAPIN.	Puériculture	FAUGÈRE.
Physiologie	FABRE.	Pharmacie chimique	VITTE.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Accouchements	PERY.		

Ophtalmologie ..... MM. CABANNES (en congé).
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MON PERE — A MA MERE

En faible témoignage d'affection et de reconnaissance.

A MON FRERE — A MA SŒUR

A TOUS LES MIENS

A MON AMI
LE DOCTEUR F. THIOLLET

A LA FAMILLE MOREL

A MON AMI
LE DOCTEUR R. CHAPERT

BERGUES.

A MES CAMARADES DE L'ECOLE
DU SERVICE DE SANTE MILITAIRE

A Monsieur le Docteur COURBOULÈS

Médecin Colonel,
Médecin chef de l'Hôpital Robert-Picqué,
Professeur agrégé du Val-de-Grâce,
Chirurgien des hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur.

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

A Monsieur le Professeur agrégé J. DESPONS

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux,
Médaille militaire,
Croix de guerre.

Je n'oublierai pas la grande bonté et l'extrême indulgence que vous n'avez cessé de me témoigner. Vous m'avez inspiré le sujet de ce travail, aidé de vos conseils. Je vous en remercie.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur G. PORTMANN

Professeur de Clinique oto-rhino-laryngologique
à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux,
Sénateur de la Gironde,
Médecin principal de la Marine (C. R.),
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de Saint-Sava (Serbie),
Chevalier de l'Ordre de Charles III (Espagne).

Nous avons suivi pendant plus d'un an votre enseignement. Vous nous faites aujourd'hui l'honneur de présider cette thèse. Qu'il nous soit permis de vous en exprimer ici notre respectueuse reconnaissance.

L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE NASALE

ET SA PROPHYLAXIE SCOLAIRE

AVANT-PROPOS

Les premières voies aériennes tiennent plus qu'aucun autre appareil la santé des jeunes enfants sous leur dépendance. L'insuffisance respiratoire est, en effet, bien souvent et avant tout une insuffisance nasale. Ce problème intéresse donc au plus haut point le médecin d'enfant et le médecin d'école.

Dans ce travail nous nous sommes efforcé de décrire dans toute son ampleur ce vaste syndrome en insistant particulièrement sur ses causes et retentissements divers sur l'organisme. Nous avons montré l'intérêt d'un diagnostic précoce et la nécessité de la rééducation respiratoire.

Les moyens prophylactiques dont nous disposons trouveront à l'école une excellente application grâce au contrôle rhinologique et à l'éducation respiratoire.

CHAPITRE PREMIER

LES FOSSES NASALES

Les fosses nasales sont deux cavités adossées l'une à l'autre, creusées au milieu des os de la face, s'ouvrant d'une part à l'extérieur et d'autre part dans la partie supérieure du pharynx.

Vues sur une coupe frontale, elles ont la forme d'un prisme triangulaire dont la base est inférieure et le sommet supérieur. On peut donc leur décrire trois parois et une arête supérieure :

Une paroi interne appelée cloison, qui les sépare;
Une paroi externe qu'entourent les sinus frontaux et maxillaires unis aux cellules ethmoïdales et sur laquelle ils viennent s'ouvrir;
Une paroi inférieure ou plancher, qui sépare les fosses nasales de la cavité buccale;
Enfin une paroi supérieure très étroite que l'on appelle encore voûte des fosses nasales et qui les sépare de la cavité crânienne.

Examinées sur des coupes frontales en série, les fosses nasales apparaissent comme deux couloirs antéro-postérieurs, dont les parois internes sont lisses et les parois externes très irrégulières, présentant des saillies osseuses (cornets) et des dépressions (méats). Ces couloirs débouchent à l'exté-

rieur par un véritable canal, les narines. Ils s'ouvrent en arrière par deux larges orifices, les choanes.

Ces coupes montrent encore que la charpente des fosses nasales est constituée en grande partie par deux os : le maxillaire supérieur et l'ethmoïde.

La pituitaire tapisse exactement ces parois avec leurs creux et leurs saillies. Au niveau des cornets, cette muqueuse renferme du tissu érectile en abondance.

CHAPITRE II

PHYSIOLOGIE DE LA RESPIRATION NASALE

L'olfaction fut pendant longtemps considérée comme étant la fonction principale du nez. Au point de vue respiratoire, on avait tendance, jusqu'en 1877, avec Jaccoud, à considérer les fosses nasales comme de simples conduits vecteurs de la masse d'air nécessaire à la ventilation pulmonaire.

Les travaux modernes ont bien mis en lumière l'importance de la fonction respiratoire du nez.

Au contact de la muqueuse richement vascularisée qui tapisse ces cavités anfractueuses, le courant d'air acquiert des propriétés nouvelles :

Sa température s'élève;
Son degré hygrométrique augmente;
Les germes et poussières qu'il transporte sont filtrés, arrêtés.

Le rôle du nez ne se borne pas à ces modifications qu'il fait subir au courant aérien. C'est encore l'organe régulateur de l'acte respiratoire. De la muqueuse pituitaire part le stimulant nécessaire au bon fonctionnement des alvéoles pulmonaires.

« La muqueuse nasale est le véritable boute-en-train de la vie respiratoire. » (A. Thooris.)

Rôle d'échauffement de l'air.

Le nez réchauffe l'air, et dans une proportion plus grande que la bouche. C'est Gréhant qui, le premier, en 1864,

démontra ce fait. Il trouva entre l'air inspiré par le nez et l'air inspiré par la bouche une différence de température de 1°4. Depuis Gréhant, les auteurs admettent tous la supériorité de la respiration nasale sur la respiration buccale au point de vue réchauffement de l'air.

Rôle d'humidification.

Par suite de la riche vascularisation des fosses nasales, et de la production incessante de mucus, l'air, au contact de ces cavités vivantes, se charge de vapeur d'eau et arrive au niveau des choanes en ayant atteint presque la saturation, et cela quel que soit l'état hygrométrique de l'atmosphère.

Cette humidification est légèrement plus élevée pour l'air inspiré par le nez que pour l'air inspiré par la bouche.

Arrêt des poussières et des germes.

Plusieurs mécanismes concourent à la défense de l'appareil respiratoire :

Tout d'abord, différents moyens mécaniques, tels que : réflexes de l'éternuement, de la toux, de l'expectoration.

Il se fait un balayage automatique et incessant dû à l'action combinée du mucus qui englue les corps étrangers et des cils vibratiles qui les repoussent au dehors.

Le mucus nasal jouit de propriétés antiseptiques :

D'après Würtz, Lermoyez, Saint-Clair Thomson, il existe une asepsie relative des fosses nasales attribuable à l'action bactéricide du mucus. La flore microbienne va en s'appauvrissant des narines au rhino-pharynx, du rhino-pharynx aux bronches. Seules les parties profondes du nez renferment des germes, et en petite quantité.

Pour certains auteurs, c'est la phagocytose qui constitue le facteur essentiel de la défense, ici, comme dans tout l'organisme (Chatellier, Violet).

Le nez représente un puissant organe de préservation pour les voies aériennes inférieures.

La muqueuse nasale offre en effet à la pénétration des germes pathogènes deux barrières :

d'une part, un épithélium renforcé de l'armée leucocytaire;

d'autre part, doublant l'épithélium, un système lymphatique développé.

Lorsque les germes réussissent à franchir l'épithélium, ils sont pris par les lymphatiques et entraînés dans les formations lymphoïdes du naso-pharynx et les ganglions correspondants. Avant de se généraliser, l'infection doit franchir cette étape ganglionnaire.

Etude des phénomènes mécaniques de la respiration nasale.

Vitesse et pression.

De nombreux auteurs, Braune et Clasen, Voltolini, Schütter, ont établi que la pression inspiratoire était nettement plus élevée dans la respiration nasale que dans la respiration buccale.

Mendel, grâce à son thoracodynamomètre, démontre que le volume d'air inspiré par le nez en un temps donné est supérieur à celui qui est inspiré par la bouche dans le même temps.

Zwaardemaker établit avec son aérodromomètre la vitesse de l'air inspiré qui est de 1 m. 6 par seconde à l'inspiration et de 1 m. 2 par seconde à l'expiration. La vitesse inspiratoire augmente avec la température.

Trajet du courant aérien dans les fosses nasales.

Lermoyez, en France, fixa un des premiers la trajectoire du courant aérien et montra l'importance pathologique des

points directeurs de cette courbe. L'itinéraire normal est le suivant :

Air inspiré. — L'air inspiré pénètre par l'orifice narinaire béant, traverse la portion préturbinale des fosses nasales, puis s'engage dans le canal formé par le méat moyen. Il décrit alors une courbe à concavité inférieure, jusqu'à la région choanale, et suit la voûte et la paroi postérieure du pharynx.

La tête du cornet inférieur, par son effacement, contribue à soutenir la direction de cette trajectoire régulière.

La tête du cornet moyen barre l'accès du méat supérieur où n'arrive qu'un faible courant vers la région olfactive.

Air expiré. — Il suit à peu près la même trajectoire. Arrivant par le pharynx et les choanes, il s'engage pour sa presque totalité dans le méat moyen et pour une faible part dans le méat inférieur.

La disposition des queues des deux cornets facilite le cheminement du courant qui décrit en sens inverse la courbe décrite à l'inspiration.

Le libre passage de l'air à travers cette trajectoire est la condition qui permet le maximum de débit.

De l'étude de la trajectoire du courant aérien découlent les notions pratiques suivantes : l'insuffisance du débit nasal n'est pas seulement liée aux dimensions, au volume de l'obstacle mécanique, mais à son siège, et surtout à la mesure dans laquelle cet obstacle affecte le rapports de forme, de situation des éléments qui entrent dans la constitution du canal aérien. Les points au niveau desquels le moindre obstacle crée une gêne fonctionnelle notable sont les suivants :

Inspiration : La sous-cloison; la tête du cornet inférieur; partie moyenne du méat moyen; queue du cornet moyen.

Expiration : Partie moyenne du méat moyen; queue du cornet inférieur.

Rôle du système nerveux nasal.

Au préalable, il nous faut dire quelques mots de l'innervation des fosses nasales.

Cette innervation est très complexe et tire ses origines de trois sources :

Le trijumeau;
Le sympathique;
Le ganglion sphéno-palatin.

A. Le trijumeau. — Il fournit aux fosses nasales des fibres sensitives arrivant par les nerfs nasal interne, sphéno-palatin, nasal postérieur, ptérygo-palatin. (Les origines du trijumeau étant très étendues, cette disposition explique de larges relations entre ses cellules d'origine et celles de nombreux autres nerfs.)

B. Le sympathique nasal. — Il prend son origine dans la moelle cervico-dorsale au niveau de la corne latérale. Ses racines sortent de la moelle avec les cinq premières racines dorsales, passent par les ramicommunicantes et arrivent au ganglion cervical supérieur. Du ganglion cervical supérieur, les fibres arrivent au nez par la voie des carotides internes et externes :

a) Les filets arrivant avec la carotide externe sont des filets vaso-moteurs. Ils suivent les branches de distribution de cette artère qui se rendent aux fosses nasales (sphéno-palatine surtout);

b) Les filets accompagnant la carotide interne s'en détachent en deux points : ces filets sont sécrétoires.

— Un filet s'incorpore au nerf vidien, traverse le ganglion sphéno-palatin et aborde la pituitaire avec le nerf sphéno-palatin.

— De l'anastomose carotico-gassérienne se détache un filet qui suit le tronc du maxillaire supérieur, puis le nerf sphéno-palatin, pour aborder la pituitaire.

Le parasympathique. — Son origine paraît être dans le bulbe, au niveau des noyaux d'origine du facial et probablement du glosso-pharyngien. Ces nerfs abandonnent dans le rocher le grand et le petit nerf pétieux superficiel. Ces deux nerfs se fusionnent au filet provenant des plexus carotidiens et constituent le nerf vidien, qui aboutit au ganglion de Meckel. De ce ganglion, les fibres parasympathiques pénètrent dans le nerf sphéno-palatin pour arriver à la muqueuse pituitaire; ces fibres parasympathiques sont vaso-dilatatrices, mais non sécrétoires.

C. Le ganglion sphéno-palatin. — Il est situé dans l'arrière-fond de la fosse ptérygo-maxillaire au devant du canal vidien, au-dessous et en dehors du nerf maxillaire supérieur en dehors du trou sphéno-palatin. Il est séparé de la paroi externe des fosses nasales par une distance de 3 à 7 millimètres au niveau d'insertion de la queue du cornet moyen.

Sa signification est mal connue. Sa structure rappelle celle du ganglion sympathique. Francis Frank et Morat prétendent que c'est le centre régulateur des phénomènes vaso-moteurs dans les fosses nasales, en particulier au niveau du cornet inférieur. D'autres le considèrent comme un ganglion sympathique et voient en lui une sorte de relais.

Les fosses nasales possèdent une innervation complexe, excessivement riche, comprenant :

des éléments du système cérébro-spinal : trijumeau, lequel donne à la pituitaire sa sensibilité;
des éléments du système neuro-végétatif : sympathique et parasympathique.

Ces deux sortes d'éléments ne sont pas doués de propriétés antagonistes, comme on l'a très longtemps admis. Au contraire, ils associent leurs effets.

Le trijumeau est chargé de conduire vers les centres les

excitations venant de la muqueuse nasale. Dans ces centres, les fibres du trijumeau entrent en contact avec les cellules d'origine des fibres sympathiques, qui, par un trajet centrifuge, vont aller régler les fonctions d'ordre végétatif au niveau des fosses nasales. Arc réflexe typique.

Le système trigémello-sympathique possède des connexions très étendues dans les centres supérieurs, en particulier au niveau du bulbe. Ces connexions le relient à de nombreux éléments du système neuro-végétatif et cérébro-spinal desservant diverses régions de l'organisme. Nous pouvons ainsi comprendre et prévoir de fréquentes réactions de ces éléments sur les éléments nasaux.

Rôle régulateur du nez dans la respiration.

La production des mouvements respiratoires a sa source au niveau des centres bulbaires. Ces centres obéissent à plusieurs sortes d'excitations :

celles qui viennent des variations dans la composition chimique du sang;

d'autres qui prennent naissance à la périphérie, et en particulier au niveau des différents segments de l'arbre aérien.

Les excitations qui prennent naissance au niveau des premières voies aériennes (pituitaire) semblent jouer un rôle essentiel. C'est de cette immense surface sensitive que part le stimulus nécessaire au bon fonctionnement des alvéoles pulmonaires. La moindre perturbation au niveau de la pituitaire retentit sur tout le système. Si l'excitation du segment nasal est normale, au contact d'un courant aérien suffisant, cela se traduit : d'une part, par une activité régulière de tous les éléments constitutifs de ce segment, et, d'autre part, par un travail physiologique régulièrement assuré dans

les autres parties du système, en particulier au niveau des organes moteurs qui règlent le rythme, l'amplitude et la forme de la respiration.

Le rôle régulateur du nez dans la respiration est une notion qui résulte des travaux modernes (Lermoyez, Weil, Escat). La supériorité de la respiration par le nez, dit Escat, est une question de synergie physiologique.

Le nez et l'appareil pulmonaire représentent un attelage inséparable, dont la désunion trouble la fonction respiratoire et, en dernier lieu, l'hématose.

Les réflexes nasaux.

Le système nerveux de la pituitaire contracte au niveau des centres, en particulier au niveau du bulbe, des connexions avec de nombreux éléments du système cérébro-spinal et du système végétatif. Nous pouvons donc prévoir de multiples réactions de ces éléments sur la muqueuse nasale, et réciproquement.

Réflexes a point de départ pituitaire. — Ces réflexes multiples ont des trajets très variables, selon leur point de réflexion, et des répercussions par suite plus ou moins lointaines.

Nous ne mentionnerons que le *réflexe naso-facial.*

Sa recherche est fort simple. Il s'obtient en touchant, à l'aide d'un porte-coton, la partie haute et postérieure de la fosse nasale. Du côté excité, on provoque du larmoiement, de la rougeur de la pituitaire et de l'aile du nez.

Si le réflexe est exagéré, au larmoiement s'ajoutent : flux hydrorrhéique, extension des réactions congestives à la face, au cou, mydriase, troubles du rythme cardio-respiratoire, palpitations, nausées, toux, éternuement. Est-il, au contraire, diminué : cas de l'ozène, du tabes, de l'anesthésie cocaïnique, on n'observe plus aucune réaction.

Réflexes a répercussion nasale. — Ces réflexes sont encore mal connus. Cependant, on connaît bien le coryza produit par le refroidissement, l'éternuement provoqué par une lumière trop vive (irritation des nerfs ciliaux), le prurit nasal dépendant de l'helminthiase intestinale.

De ces considérations sur la fonction respiratoire du nez, il ressort nettement l'importance et la nécessité de la respiration nasale :

Le nez réchauffe, humidifie, filtre l'air inspiré dans des proportions bien plus grandes que la bouche;
Il offre un passage bien plus vaste à la trajectoire du courant aérien.

La respiration buccale est insuffisante et nocive. Seule la respiration nasale est naturelle.

CHAPITRE III

ETIOLOGIE

Les affections susceptibles de diminuer le débit des voies aériennes supérieures sont infiniment nombreuses; et il apparaît assez difficile de les classer d'une façon logique, c'est-à-dire suivant leur siège et leur valeur clinique.

G. Rosenthal distingue deux grandes catégories d'insuffisants respiratoires, qu'il désigne sous le terme de rhino-adénoïdiens et de faux rhino-adénoïdiens.

Les rhino-adénoïdiens. — Ce sont des sujets porteurs d'un obstacle anatomique à la respiration nasale.

Les faux rhino-adénoïdiens. — Par contre, ceux-ci ne présentent aucun obstacle ou malformation visibles à la rhinoscopie permettant d'expliquer leurs troubles subjectifs : l'aboulique de la respiration de Lermoyez, l'ozéneux, la glossoptose infantile, tous ces types entrent dans cette variété d'insuffisance.

Une grande division s'impose donc entre les cas où l'examen objectif révèle un obstacle anatomique et ceux, très nombreux, où il ne révèle ni le moindre obstacle, ni la plus petite malformation :

Dans le premier cas, nous dirons qu'il y a obstruction nasale;

Dans le deuxième cas, il ne s'agit plus d'obstruction à proprement parler, mais d'insuffisance fonctionnelle.

I. — *Obstruction nasale.*

Les causes d'obstruction nasale sont très nombreuses et ont été classées par les auteurs de façon multiple :

Soit selon leur durée : causes intermittentes et causes permanentes, les causes intermittentes comprenant le gonflement de la muqueuse, dans le décubitus ou au cours des affections aiguës et récidivantes;

Soit selon leur importance clinique et leur fréquence : on mettrait alors les malformations du septum, la rhinite hypertrophique, les polypes, les végétations adénoïdes au premier plan;

Enfin, selon leur siège, le long du trajet du courant aérien : narines, fosses nasales, choanes, rhino-pharynx.

Au cours de notre étude, nous procéderons selon le plan préconisé par Itié, Worms, Bolotte, et étudierons les causes d'obstruction au niveau du nez, du rhino-pharynx et de l'oro-pharynx, en les différenciant selon leur nature pathologique (inflammation, malformations, néoplasies).

A. — Affection du nez et des cavités annexes.

a) Causes inflammatoires.

Les infections aiguës. — Ne sont pas à retenir. Elles entraînent, en effet, une obstruction brusque et passagère, des signes fonctionnels très accusés, mais leur retentissement ultérieur sur l'organisme est insignifiant.

La rhinite hypertrophique. — Cette affection est d'une extrême fréquence. Les végétations adénoïdes, l'atrésie congénitale du cavum, jouent un rôle étiologique important dans sa production, mais surtout les prédispositions d'ordre général (lymphatisme chez les enfants).

La rhinite atrophique. — Les sécrétions épaisses et adhérentes diminuent le volume des fosses nasales. D'autre part,

la pituitaire dégénérée a perdu sa fonction excito-respiratoire.

Les rhinopathies syphilitiques, ou tuberculeuses. — Peuvent être une cause d'obstruction, par suite de lésions proliférantes, ou de cicatrices vicieuses.

Les rhinopathies syphilitiques favorisent le développement de la polypose nasale.

Nous ne ferons que mentionner, parce que très rares dans nos régions : la lèpre, le rhino-sclérome, l'actynomycose.

Les sinusites chroniques. — Les sinusites chroniques constituent souvent des foyers d'où part l'infection, entretenant un état congestif de la muqueuse nasale (hypertrophies de la tête du cornet moyen, queues de cornets).

b) Altérations de la structure des fosses nasales.

L'atrésie congénitale du nez et du naso-pharynx. — Le cavum est réduit dans ses dimensions antéro-postérieures ou transversales.

Les fosses nasales sont atrésiées, leur plancher soulevé.

Les diamètres transversaux de la face sont diminués, l'isthme pharyngo-nasal rétréci, le voile du palais rapproché de la paroi pharyngée postérieure.

Ce tableau fait souvent prendre les atrésiques pour des adénoïdiens.

Faiblesse des ailes du nez. — Cause fréquente et souvent méconnue, résultant d'une atrophie de tout le système musculo-cartilagineux.

Les déformations de la cloison nasale. — Les déformations de la cloison, considérées au point de vue strictement anatomique, sont extrêmement fréquentes. Dommenge, dans une statistique récente, donne une proportion de 80 p. 100 de cloisons déviées. Mais beaucoup d'entre elles n'entraînent pas de gêne respiratoire, aussi en clinique n'a-t-on en vue que les déformations assez accentuées pour comporter des troubles fonctionnels.

Mouret et Toubert ont classé ces déformations selon la par-

ticipation plus ou moins grande des pièces osseuses et cartilagineuses, dont ils considèrent ensuite l'orientation.

Les déviations de formes diverses, les principales en c ou en s;

Les déviations de la sous-cloison : la lésion porte sur le bord narinaire du cartilage quadrangulaire;

Les épaississements : la cloison est augmentée d'épaisseur;

Les crêtes, les éperons, les épines : épaississements osseux ou cartilagineux localisés.

En pratique, toutes ces variétés sont fréquemment associées.

L'hypertrophie des cornets. — Le volume des cornets a tendance à suivre en sens inverse les fluctuations de forme du septum. Ils s'hypertrophient du côté opposé à la déviation (Seigneurin).

Nous mentionnerons encore quelques causes, assez rares en pratique :

L'absence totale de fosses nasales;

L'imperforation ou l'atrésie congénitale des narines;

L'oblitération choanale;

Les cicatrices vicieuses intéressant :

soit l'orifice narinaire (traumatismes, lupus, brûlure de la face);

soit l'intérieur des fosses nasales (cautérisations, synéchies, blessures accidentelles).

c) Les tumeurs.

Les tumeurs malignes : sarcomes, épithéliomas, fibrome vaso-pharyngien. Leur intérêt réside plus dans leur gravité propre que dans la gêne fonctionnelle provoquée.

Les tumeurs bénignes :

Les unes rares : ostéomes, euchondromes, papillomes;

Les autres fréquentes : polypes.

B. — Affections du naso-pharynx.

a) Malformations.

L'atrésie congénitale du cavum; cause assez fréquente.

Le cloisonnement du pharynx par des brides, ou la division du cavum par une lame osseuse sont des causes exceptionnelles.

b) Causes inflammatoires.

Nous ne ferons que mentionner rapidement :

les lésions syphilitiques, ou tuberculeuses;

l'actynomycose, la lèpre, le rhino-sclérome, le mal de Pott sous-occipital.

Deux causes, extrêmement fréquentes, par contre, sont à retenir :

1° *les végétations adénoïdes;*

2° *la rhino-pharyngite chronique.*

c) Tumeurs.

Sarcomes, épithéliomas, fibromes naso-pharyngiens. Leur intérêt réside uniquement dans leur gravité propre.

C. — Affections de l'oro-pharynx.

Les tumeurs mises à part, deux lésions sont susceptibles de provoquer de la gêne respiratoire :

les synéchies vélo-palatines, d'origine traumatique ou infectieuse (spécificité);

l'hypertrophie des amygdales palatines.

Il nous semble indiqué, de citer ici une dernière cause d'obstruction siégeant au niveau du pharynx buccal : *la glossoptose.*

C'est une cause bien plus fréquente qu'on ne le soupçonnait jusqu'à présent d'insuffisance respiratoire nasale.

Le mécanisme a été bien précisé par M. Pierre Robin dans sa communication à l'Académie de médecine du 2 jan-

vier 1923. L'obstruction est due à la chute de la langue en arrière et en bas, qui, tout en rétrécissant le pharynx buccal, appuie sur l'épiglotte et ferme l'ouverture supérieure du larynx.

Cette glossoptose est la conséquence soit d'une dysmorphose atrésique du maxillaire inférieur, soit de malformations du massif facial associées aux imperméabilités du nez et naso-pharynx.

II. — *L'insuffisance fonctionnelle.*

Cette forme d'insuffisance, quoique très fréquente, est bien souvent méconnue, car tantôt elle évolue en dehors de toute lésion appréciable, tantôt elle vient compliquer un obstacle anatomique léger, incapable par lui-même d'engendrer l'imperméabilité. La rhinoscopie ne nous est d'aucun secours pour son diagnostic. Seules, les épreuves rhinométriques peuvent nous permettre de la dépister.

Lermoyez et Robert Foy distinguent deux types d'insuffisance : l'impotence fonctionnelle et l'insuffisance fonctionnelle proprement dite.

L'impotence fonctionnelle. — Il s'agit de sujets ayant abandonné la respiration nasale pour la respiration buccale, mais chez lesquels ni l'examen objectif, ni l'histoire pathologique, ne permettent de découvrir la cause de cette perversion de la fonction normale.

Les fosses nasales et le rhino-pharynx sont libres. La cage thoracique est bien développée, la ventilation pulmonaire assez bien assurée. Toutefois ces sujets présentent à un degré marqué les troubles fonctionnels et nerveux des obstrués, c'est-à-dire : respiration buccale diurne et nocturne, ronflement, sommeil agité, etc.

L'origine de cette impotence paraît donc ne pas remonter très loin dans le passé : on se trouve vraisemblablement en présence d'un dérèglement fonctionnel de l'appareil respira-

toire. La plupart de ces impotents, d'ailleurs, sont des névropathes. Ces malades ont perdu la représentation corticale des mouvements volontaires, qui présidaient à la respiration par le nez; ce sont des « amnésiques » ou des « abouliques » de la respiration nasale.

L'insuffisance fonctionnelle. — Cette forme succède à une obstruction nasale organique. L'obstacle matériel, apparu en pleine évolution de l'organisme, a fortement marqué de son empreinte l'appareil respiratoire.

Une fois l'obstacle enlevé, on est surpris de constater que l'amélioration fonctionnelle escomptée ne se produit pas. L'obstrué conserve sa respiration buccale, et est incapable de bénéficier de sa liberté nasale reconquise. L'intervention ne portera ses fruits qu'à la condition que le malade subisse une véritable rééducation respiratoire.

Tous les obstrués ne demeurent naturellement pas des insuffisants. Cependant P. Joffroy a constaté une moyenne de 22 p. 100 d'opérés de végétations adénoïdes qui conservaient leur respiration buccale. Proportion très forte !

L'insuffisance respiratoire fonctionnelle est donc très utile à connaître.

Elle nous impose une surveillance postopératoire prolongée.

Les causes d'obstruction nasale sont infiniment nombreuses, comme nous venons de le voir. Mais, en pratique, il est certaines formes en face desquelles le médecin se trouve constamment en présence.

Chez l'enfant, en particulier, ce sont, par ordre de fréquence :

les végétations adénoïdes;
la rhinite hypertrophique;
les troubles de l'évolution du massif facial;
les polypes muqueux et fibromateux;
la faiblesse des ailes du nez.

Nous ne retiendrons que ces cinq causes.

CHAPITRE IV

RETENTISSEMENT SUR L'ORGANISME

Les troubles que provoque l'insuffisance respiratoire ne sont pas d'ordre exclusivement rhinologique. Les affections les plus diverses peuvent en résulter. Le plus souvent, elle est des plus nuisibles au développement général de l'individu. Nous allons, dans ce chapitre, étudier les conséquences multiples de cette affection en procédant appareil par appareil.

En matière d'insuffisance nasale, deux facteurs sont à considérer :

Le degré de l'obstruction. — Même si l'imperméabilité est incomplète, l'insuffisance existe dès que la respiration nasale ne suffit plus aux besoins en oxygène d'un sujet au repos. Pratiquement, la sténose, quel qu'en soit le degré, équivaut à la perte de la fonction.

La durée de l'obstruction. — C'est le facteur le plus important. S'il s'agit d'accidents épisodiques, intermittents, si intenses que soient les troubles fonctionnels, il n'en résultera pas de conséquences ultérieures fâcheuses. Si, au contraire, l'obstruction est progressive, permanente, le malade s'accoutume à sa lésion, la respiration buccale s'installe, et c'est alors qu'apparaissent ces accidents éloignés, qui font la gravité de l'insuffisance respiratoire.

Les accidents peuvent, d'après ce qui précède, être groupés en deux catégories :

1° Les accidents précoces;
2° Les accidents tardifs.

Les accidents immédiats sont, pour la plupart, des troubles fonctionnels. Ils sont transitoires, leur retentissement sur l'organisme est négligeable. Nous ne nous en occuperons pas dans cette étude.

Les accidents tardifs sont les seuls qui retiendront notre attention.

Troubles du développement général.

Les enfants atteints de sténose nasale présentent souvent des malformations osseuses. Ces malformations portent principalement sur le squelette de la face et du thorax.

Massif facial.

Les déformations du massif facial se traduisent par le facies adénoïdien classique : maxillaire supérieur atrophié, voûte palatine ogivale; malformations dentaires, bouche entrouverte.

Les déformations de la voûte palatine sont fréquentes, mais non constantes, et de degré variable, allant de la concavité normale, à peine accentuée, jusqu'à la forme ogivale.

Les arcades dentaires épousent la forme d'un V plus ou moins fermé. Le maxillaire inférieur ne subit pas la même déformation. Il s'ensuit des troubles de l'articulé dentaire : on a soit du prognathisme, soit du rétrognathisme du maxillaire inférieur.

Thorax.

Les déformations du thorax sont plus ou moins accusées :

Tantôt on a le thorax en carène : dépression latérale et verticale, sternum projeté en avant;

Tantôt la poitrine est déprimée transversalement à l'union des deux tiers supérieurs et du tiers inférieur. C'est le thorax en sablier.

La combinaison des deux types précédents donne des thorax asymétriques; l'aplatissement peut être antéropostérieur

avec dépression en godet de la portion xyphoïdienne du sternum.

Le rachis.

Participe aux déformations du thorax sous la forme de scoliose ou de cyphoses dorsales. Les épaules font saillie (épaules en portemanteau).

En dehors de ces malformations que nous venons d'énumérer, chez l'enfant se produisent des *troubles de l'état général.*

La croissance se fait mal, la poussée pubertique avorte. Le sujet conserve le type infantile. Le poids et la taille sont en dysharmonie.

Quelle est la relation de cause à effet qui unit tous ces troubles dystrophiques ?

La doctrine classique admettait que la respiration buccale, quand elle s'installe chez un jeune sujet, trouble profondément l'appareil squelettique par suite des modifications apportées au rythme respiratoire normal et à l'hématose.

Marfan incrimine, pour expliquer ces troubles, une origine rachitique.

L'Ecole italienne, avec Poppi, incrimine un dysfonctionnement endocrinien.

Quel que soit le mécanisme de ces dystrophies, le fait clinique existe : les insuffisants respiratoires nasaux présentent très souvent des malformations osseuses.

Appareil respiratoire :

L'influence fâcheuse de la déficience nasale se fait sentir :

sur les phénomènes mécaniques de la respiration;
sur les phénomènes cliniques; respiration pulmonaire et respiration des tissus.

a) Phénomènes mécaniques.

L'insuffisance du débit nasal, la diminution des réflexes d'excitation pituitaire, la respiration buccale, entraînent par leur association une moindre incursion respiratoire : le jeu des côtes, l'amplitude des mouvements du diaphragme sont diminués, et, par suite, la ventilation pulmonaire l'est aussi.

A ces troubles fonctionnels du début succèdent à la longue des lésions organiques : atrophie des muscles inspirateurs, ankylose des articulations; déformations thoraciques, défaut d'expansion pulmonaire, tendance à l'atélectasie.

Contre ces lésions, la rééducation physiothérapique ne pourra rien.

b) Phénomènes chimiques.

L'insuffisance de la ventilation pulmonaire engendre des troubles de l'oxygénation du sang au niveau des alvéoles pulmonaires. Le sujet essaye de compenser le déficit de débit aérien par accélération du rythme, mais ses respirations restent superficielles. Au niveau des tissus, il y a anhématose. L'organisme ne dispose pas assez d'oxygène pour mener à bien ses différentes fonctions : brûler les déchets, fournir le travail musculaire, etc. Ces troubles de la nutrition des tissus engendrent des insuffisances du côté des différentes fonctions. Si le sujet atteint est un sujet jeune en pleine période de développement, ils déterminent des dystrophies graves.

Comment se présentent cliniquement ces insuffisants respiratoires.

a) S'il s'agit d'enfants :

Ils sont pâles, chétifs, relativement grands, mais à thorax étroit. Les mouvements respiratoires sont augmentés. L'enfant a la bouche constamment ouverte. Les narines sont rétrécies.

b) S'il s'agit d'un adulte :

La fréquence respiratoire n'apparaît ici qu'à l'occasion d'un effort de la marche. Ces sujets s'essoufflent vite, ont des palpitations. Le thorax est aplati, déformé. Le contraste est frappant si l'on compare la partie inférieure du corps au thorax. Le tronc et les membres inférieurs sont bien développés, alors que la partie supérieure du thorax et les bras semblent atrophiés.

Acrocyanose légère, ou bien pâleur violacée du visage et des extrémités, témoignant chez ces sujets de l'anhématose.

Appétit capricieux. Manque d'entrain au travail, à l'effort intellectuel.

Tel est le syndrome d'insuffisance respiratoire nasale. Tous les insuffisants nasaux ne deviennent pas forcément des insuffisants respiratoires au même degré. Certaines prédispositions entrent en jeu, en particulier l'hypotonicité de la musculature générale. Mais nous pouvons cependant conclure que, en règle générale, le défaut de perméabilité nasale aboutit à une hypohématose et à une insuffisance respiratoire de degré variable, mais toujours néfaste au développement et à la vitalité du sujet.

Retentissement de l'insuffisance respiratoire nasale sur les divers organes respiratoires.

Nez et cavités annexes. — Les fosses nasales n'étant plus ventilées, les germes microbiens s'y développent plus facilement à la première occasion. A l'obstruction s'associe ou succède l'infection due à la *rhinite chronique*. Les cavités annexes s'infectent également : *sinusites maxillaires*, frontales, sphénoïdales, etc., très tenaces.

Pharynx. — Le pharynx s'infecte à son tour par propagation de l'infection. Souvent d'ailleurs il est le premier en cause (végétations).

L'infection procède soit par poussées aiguës (rhino-pharyn-

gite aiguë avec signes locaux et généraux), ou bien prend une allure chronique : catarrhe naso-pharyngien.

Par elles-mêmes, ces lésions sont une source de gêne et de désordres plus ou moins sérieux. Chez les tout jeunes enfants, elles peuvent affecter des aspects sévères : syndrome septicémique dans l'adénoïdite aiguë, phénomènes infectieux dans l'adénoïdite chronique.

Mais l'infection du cavum est surtout grave par ses répercussions locales et à distance.

L'infection du rhino-pharynx peut être le point de départ de nombreuses maladies générales : diphtérie, fièvres éruptives, rhumatisme articulaire aigu, méningite cérébro-spinale, etc.

Toutes ces affections débutent par un catarrhe des voies aériennes supérieures. Les infections cavaires, liées à une obstruction nasale, jouent un rôle excessivement important dans la détermination des infections générales.

Larynx et trachée. — *Le larynx* réagit d'une façon presque constante sous la « pluie des sécrétions rhino-pharyngées ».

Catarrhe d'abord, laryngite aiguë ensuite, laquelle, par ses répétitions, aboutit à la laryngite chronique.

Ces laryngites sont désespérantes par leur ténacité; elles ne disparaissent qu'après suppression de la cause nasale.

La trachée : L'infection passe du larynx à la trachée, mais respecte assez souvent la glotte. Le processus se limite de même à la trachée et n'atteint pas les bronches. Les rhino-trachéites chroniques ont fait l'objet d'études nombreuses : Beau, Lubet, Barbon, etc.

Bronches et poumons. — L'importance des contaminations bronchiques et pulmonaires par voie nasale, après avoir, durant des années, été méconnue ou mal interprétée, a été depuis 1880 l'objet de nombreux travaux.

Percepied (1881), Voltolini, Ziem, Hartmann, étudient les trachéo-bronchites consécutives aux affections des fosses nasales.

Moure et Brindel (1898) étudient les complications broncho-pulmonaires des sinusites.

Martin du Magny (1901) trace le tableau clinique du « syndrome pseudophymique » d'origine nasale.

En 1907, F. Bezançon montre que les signes pulmonaires décrits par Grancher comme répondant au début de la tuberculose, en particulier la diminution du murmure vésiculaire au sommet droit, sont souvent liés à des insuffisances nasales.

En 1908, Lemoine et Scieur étudient l'influence de l'obstruction nasale sur la respiration pulmonaire.

Enfin, dans ces dernières années : thèses de Mlles Kohn-Enriquez, publications de Festal, d'Aboulker, de J. Carles, de Léon Bernard.

L'insuffisance nasale joue un rôle dans la production des bronchites, de certaines broncho-pneumonies, bronchectasies, abcès putrides ou gangréneux du poumon.

Les rhino-bronchites. — En pratique, la plupart des bronchites généralisées sont d'origine nasale. H. Flurin les a individualisées sous le terme de rhino-bronchites, et classées en trois groupes :

les rhino-bronchites par obstruction nasale;
les rhino-bronchites par troubles réflexes d'origine rhino-pharyngée;
les rhino-bronchites descendantes par propagation aux bronches des infections du rhino-pharynx.

Les fausses tuberculoses pulmonaires. — Les lésions déterminées au niveau de l'appareil broncho-pulmonaire par le défaut de perméabilité et l'infection des voies aériennes supérieures prêtent souvent à l'erreur et conduisent à faire bien souvent et à tort le diagnostic de tuberculose pulmonaire; il importe donc de bien connaître ces lésions, qui réalisent le syndrome « pseudophymique » d'origine nasale. Pour éliminer la tuberculose, on s'appuiera sur les données tirées de l'analyse bactériologique des crachats, de l'examen radiologique, de l'examen rhinologique, des résultats thérapeutiques et l'évolution.

Appareil circulatoire.

Chauveau a décrit la tachycardie d'origine nasale. On observe également des palpitations, des troubles cardiaques fonctionnels.

Le cœur a tendance à s'hypertrophier, surtout le cœur droit, par suite de la surcharge veineuse, conséquence de l'aspiration thoracique défectueuse (pseudo-hypertrophie cardiaque dite de croissance).

Modifications du sang. — Les anomalies de l'hématose entraînent des modifications sanguines : Lichwitz et Sabrazès ont trouvé une *diminution des globules rouges* et de *l'hémoglobine*, ainsi qu'une hyperleucocytose.

La *résistance globulaire* est généralement augmentée chez les adénoïdiens.

Appareil digestif.

L'insuffisance respiratoire amène toute une série de troubles, qui peuvent reconnaître deux origines :

Origine mécanique. — La mastication défectueuse, en raison des malformations et du défaut de l'articulé dentaire, serait en cause. Plus souvent, la déchéance de la sangle abdominale, consécutive à la déchéance des muscles respiratoires du diaphragme en particulier.

Origine infectieuse. — Les troubles gastro-intestinaux sont consécutifs à la digestion des mucosités purulentes (pyophagie). Les enfants qui ne savent pas cracher avalent constamment le pus; l'adulte crache, mais, au cours du sommeil, les mucosités s'écoulent du pharynx vers l'œsophage. Ce mucopus alcalin neutralise le suc gastrique de l'estomac, qui perd ses propriétés digestives. Il véhicule en outre les germes qui pullulent dans les fosses nasales sténosées et viennent infecter une muqueuse déjà irritée.

Les troubles se manifestent :

Au niveau de l'estomac : *états gastriques :*

Haleine désagréable, langue blanche;

Syndrome dyspeptique : peu d'appétit, digestions lentes, intolérances à certains aliments, atonie, bâillements, renvois.

Au niveau de l'intestin : *troubles intestinaux :*

Ces troubles affectent chez l'enfant le syndrome entéritique : selles mal formées, glaires, membranes, état semi-liquide, odeur fétide.

A ces troubles s'ajoute même quelquefois de l'appendicite.

Appareil urinaire.

De nombreuses manifestations rénales sont à point de départ rhino-pharyngé. On a décrit les formes suivantes :

Néphrite aiguë, souvent consécutive aux infections amygdaliennes;

Néphrite chronique, albumineuse simple, dont le seul signe est l'albuminurie;

Néphrite chronique;

Hématuries : hématuries isolées, accompagnant certaines infections amygdaliennes.

Le traitement rhino-pharyngé amène la guérison de ces affections dans de nombreux cas.

Système nerveux.

Les troubles du système nerveux d'origine nasale peuvent se grouper de la façon suivante :

A. Troubles intellectuels;

B. Troubles réflexes d'origine trigemello-sympathique.

A. — Les troubles intellectuels.

Les troubles du fonctionnement du nez, même légers, sont capables, s'ils durent longtemps, d'engendrer des troubles du psychisme. La forme du trouble mental varie avec le degré de développement intellectuel de l'individu.

Chez l'enfant.

Guye, d'Amsterdam, a décrit un syndrome auquel il donne le nom « d'aprosexie », et qui réalise une description excellente de l'état psychique de ces enfants atteints d'imperméabilité nasale.

Aprosexie. — Les principaux signes de ce syndrome sont les suivants :

Défaut d'attention. Impossibilité de saisir rapidement les excitations venues de l'extérieur ou de l'intérieur. Difficulté de retenir les notions nouvelles.

Raulin a donné à ces enfants le nom de « cancres d'origine nasale ».

De par leur âge, ces enfants sont soumis à des programmes auxquels ils ne comprennent rien. Ils ne peuvent suivre avec leurs camarades. Les punitions qui pleuvent sur eux sont des injustices qu'ils ne comprennent pas. Souvent disgraciés physiquement, ils sont pour leurs camarades un sujet de moquerie. Aussi ont-ils tendance à s'isoler, et tombent dans l'inertie, l'apathie.

L'importance de ce rétentissement sur le développement intellectuel de l'enfant nous apparaît, ainsi que ses conséquences néfastes. Car l'insuffisance respiratoire apparaît au moment où l'enfant doit faire des acquisitions essentielles. La persistance de cette diminution intellectuelle est sous la dépendance de l'intervention, qui ramènera la respiration à ses conditions physiologiques. Si elle tarde trop, il se peut bien que cette diminution persiste. *Un contrôle rhinologique sévère dans les écoles est donc une nécessité sociale. L'insuf-*

fisance nasale tient, parmi les causes de mauvais résultats scolaires, une place importante.

Chez l'adulte.

Le syndrome se rencontre aussi, mais avec quelques caractères différents : inaptitude au travail, diminution de la mémoire, céphalées pénibles.

Le malade a conscience de sa diminution physique, du moindre rendement qu'elle entraîne, aussi note-t-on une tendance à la mélancolie ou à la neurasthénie.

La cause supprimée, le fonctionnement psychique régulier se rétablira, à condition que le trouble n'ait pas duré trop longtemps.

Par quel mécanisme se constitue l'aprosexie.

On a cherché à l'expliquer en invoquant : la gêne circulatoire de l'encéphale, le retentissement sur le cerveau de la gêne respiratoire, enfin par des altérations fonctionnelles du sympathique (Halphen).

B. — Les troubles réflexes d'origine nasale.

Nous avons vu que le système nerveux comporte deux voies :

1° Une voie centripète représentée par le trijumeau;
2° Une voie centrifuge représentée par le sympathique.

Les fibres sensitives conduisent vers les centres les excitations susceptibles de déterminer divers réflexes. Ces réflexes seront variables selon le centre où s'opère la communication sensitivo-végétative : ganglion sphéno-palatin, bulbe, ganglions cervicaux, moelle.

Le point terminal du réflexe peut être un organe très éloigné du nez : ce peut être la muqueuse nasale dans le cas où l'arc réflexe est le plus court. Une excitation à point de

départ nasal est capable, après réflexion, de déclencher des actions d'ordre végétatif, à des distances parfois très éloignées du point impressionné primitivement.

Les divers troubles pouvant être rapportés aux altérations du système trigemello-sympathique peuvent être classés de la façon suivante :

Troubles sensitifs : ce sont des céphalées ou des névralgies;

Troubles oculaires : asthénopie, susceptibilité particulière à la lumière, sensations d'éblouissement, larmoiement avec congestion conjonctivale;

Troubles sécrétoires : coryza spasmodique, et certaines variétés d'asthme;

Troubles trophiques : rhinite atrophique, ozène (?);

Troubles laryngés : toux spasmodique,

Et enfin toute une série de troubles très divers.

Sluder a relaté de nombreuses guérisons obtenues dans diverses maladies à la suite de l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin : migraine ophtalmique, glossodynie, spasmes faciaux ou œsophagiens, otalgie, lumbagos, névralgies intercostales.

Halphen, par cette thérapeutique, a obtenu la guérison de certains vertiges.

Tarneaud a signalé la constipation réflexe des opérés de végétations adénoïdes.

Lannois, Roe, ont signalé des cas d'épilepsie guérie par le rétablissement de la perméabilité nasale.

C. — Organes des sens.

Audition.

L'oreille moyenne est en communication avec le rhinopharynx par la trompe d'Eustache pour les besoins de son aération. Aussi les troubles auditifs sont-ils les plus fré-

quents parmi les troubles consécutifs à l'insuffisance nasale.

Ils relèvent de deux mécanismes :

1° Les troubles d'aération de l'oreille moyenne;

2° La propagation à la caisse de l'infection nasale et naso-pharyngée par voie tubaire.

Cela se traduit par deux ordres de troubles :

d'une part, les obstructions tubaires;

d'autre part, les otites moyennes aiguës suppurées.

L'otite moyenne aiguë suppurée. — Grave au point de vue immédiat (danger de complications) et fonctionnel (lésions cicatricielles qui compromettent l'audition).

L'obstruction tubaire. — Ces obstructions aboutissent à la surdité progressive.

Pratiquement, on peut dire que presque toutes les suppurations aiguës de l'oreille sont rhinogènes.

Vision.

Les complications oculaires sont également d'une grande fréquence :

Les unes relèvent de la propagation de l'infection du rhinopharynx à la muqueuse conjonctivale, soit par voie lymphatique (enfants), soit par voie lacrymale (adultes surtout). Ce sont :

les blépharites, les blépharo-conjonctivites;

la kérato-conjonctivite phycténulaire;

l'ulcère de la cornée; larmoiement; dacryocystites.

D'autres troubles oculaires sont attribuables à une irritation des fibres trigemello-sympathiques :

larmoiement, photophobie, douleurs oculo-orbitaires;

congestion scléro-conjonctivale, asthénopie accommodative.

La névrite optique rétrobulbaire serait d'origine sinusienne.

Ramadier, Velter, ont étudié le rôle joué dans les complications oculaires par les sinusites postérieures.

Olfaction et goût.

L'anosmie ou la parosmie sont fréquemment associées à des troubles de la gustation. La disparition du goût n'est toutefois jamais complète; les malades conservent la perception des saveurs fondamentales (amer, acide, sucré).

Ces troubles sont dus à l'obstacle qui dévie la trajectoire normale du courant aérien, et par suite les particules odorantes de la fente olfactive.

Phonation.

Les sujets atteints d'imperméabilité nasale ont une voix sourde, étouffée, sans métal. La parole est brève et saccadée. Enfin, ils présentent de la *rhinolalie fermée*.

*
* *

Nous conclurons, de cette étude sur le retentissement de l'insuffisance respiratoire nasale sur l'organisme :

1° Les répercussions pathologiques de l'insuffisance respiratoire sont infiniment nombreuses. Tous les organes et appareils de l'économie peuvent être atteints;

2° Le syndrome ne se présente pas toujours au complet. Bien des insuffisants ne présentent aucun trouble du développement ou de malformations. Cependant, on peut dire qu'il est exceptionnel qu'à la longue cette insuffisance n'entraîne des dommages non seulement au niveau de l'appareil respiratoire, mais de n'importe quel appareil;

3° Cette longue énumération de troubles divers nous montre la nécessité de déceler d'une façon précoce son origine.

CHAPITRE V

DIAGNOSTIC

Nous avons passé en revue les causes et les complications de l'insuffisance respiratoire nasale. Il nous reste à indiquer par quels moyens cliniques il est possible de dépister ce trouble. La perspective des accidents que cette affection fait courir au malade nous montre toute l'importance d'un diagnostic précoce, lequel, pour être complet, doit préciser le degré et la cause de la déficience.

L'insuffisance nasale fonctionnelle doit être déterminée par des procédés indirects. Les rhinoscopies antérieures et postérieures ne peuvent, en cette circonstance, donner que des indications imparfaites. Les cas d'obstruction totale du nez n'offrent, en général, aucune difficulté; les malades font eux-mêmes le diagnostic.

En revanche, il est bien moins facile de reconnaître les insuffisances partielles : « Celles-ci, très souvent, ne peuvent être déterminées ni objectivement, ni subjectivement; objectivement, on ne doit accepter qu'avec réserves les données de la rhinoscopie antérieure et postérieure; c'est ainsi qu'on tient souvent pour suffisamment perméable une fosse nasale dont le cornet inférieur rétracté laisse bien voir le jeu du voile, alors qu'une tuméfaction du cornet moyen barre la route au courant d'air. On doit accorder encore moins de confiance aux sensations subjectives des malades. Ceux-ci connaissent en effet rarement la valeur de leur respiration nasale, et les rhinologistes rencontrent presque journellement des individus qui déclarent posséder des fosses nasales parfaitement perméables, alors que leur respiration est infé-

rieure à la normale : ce fait se produit, en particulier, lorsque la sténose s'est établie lentement et que l'organisme s'est habitué peu à peu à cet état de choses. » (Lermoyez.)

Notre diagnostic iera tout d'abord appel à l'interrogatoire du malade et à l'examen clinique.

Mais l'enfant analyse mal ses sensations. On ne doit accorder qu'une valeur restreinte aux signes subjectifs qu'il accuse.

Quant aux signes fonctionnels :

Parfois ils sont peu apparents : l'insuffisance, du fait de son évolution insidieuse, passe inaperçue. Il n'est pas rare de rencontrer fréquemment un paquet de végétations volumineuses chez un enfant ne présentant que des troubles locaux nuls ou insignifiants.

Un adulte chez qui une sténose s'est constituée progressivement s'habitue à cet état d'insuffisance chronique, et est tout surpris de se l'entendre révéler au cours d'un examen.

Les signes fonctionnels peuvent manquer complètement. Les malades viennent souvent consulter pour toutes sortes de troubles qui ne sont localisés ni à la gorge, ni au nez, mais qui sont la traduction de la réaction fonctionnelle d'autres organes.

Enfin, lorsque ces signes fonctionnels sont intenses, on ne saurait cependant en conclure à l'importance des lésions; car se sont bien souvent les formes d'obstruction les plus gênantes qui sembleraient devoir l'être le moins. Il n'y a pas parallélisme.

De toute façon, les signes cliniques ne suffisent pas à discerner l'état de la fonction respiratoire du nez, et nous compléterons notre examen grâce à la rhinoscopie.

La rhinoscopie nous montre parfaitement l'état anatomique des fosses nasales et la présence d'obstacles. Mais, si elle nous permet de connaître parfaitement les signes physiques qui traduisent les divers obstacles, en revanche, elle ne

précise pas le sens de chacun d'eux et ne nous permet pas de les classer suivant leur importance clinique. Souvent, elle nous induit en erreur, nous faisant attribuer à tort à telle crête ou déviation de la cloison l'origine des troubles en face desquels nous nous trouvons en présence, alors que cette origine siège au niveau d'un obstacle moins apparent, mais situé sur le trajet du courant aérien.

La rhinoscopie ne peut prétendre qu'à la reconnaissance anatomique. Dans nombre de cas, cependant, de la concordance des signes physiques et fonctionnels, nous serons en droit de conclure à l'état d'insuffisance.

Mais, comme l'a démontré Lermoyez, « on ne saurait établir de synonymie étroite entre les termes obstruction et insuffisance nasale ».

L'insuffisance peut exister sans qu'il y ait d'obstacle anatomique. Si nous voulons, par conséquent, que notre examen rhinologique soit complet, nous devrons faire appel à des épreuves fonctionnelles. L'examen fonctionnel confirme et précise les données de la rhinoscopie, bien souvent il corrige l'impression erronée que nous a donnée l'image rhinoscopique.

On doit donc attacher une grosse importance à cet examen fonctionnel. C'est à lui surtout que nous aurons recours pour décider de notre conduite thérapeutique ou apprécier la valeur du traitement et la mesure dans laquelle l'insuffisant respiratoire a récupéré sa fonction.

Examen fonctionnel.

Cet examen devra, pour être rigoureux, interroger à la fois la fonction respiratoire globale et la fonction respiratoire nasale. Ce n'est que de cette façon que nous pourrons faire le point de départ entre les phénomènes d'origine thoracopulmonaire et ceux imputables à un vice de fonctionnement nasal.

Au cours de ce travail, nous n'envisagerons pas l'étude

de la recherche de l'insuffisance respiratoire. Nous admettrons que la cause de la déficience respiratoire siège au niveau des voies aériennes supérieures.

Examen rhinométrique.

De nombreux procédés s'offrent au spécialiste pour pratiquer l'examen fonctionnel des fosses nasales. Itié, dans sa thèse, Robert Foy, les ont classés de la façon suivante :

1° Rhinométrie indirecte ou rhino-hygrométrie;
2° Rhinométrie directe.

Nous allons passer en revue ces diverses méthodes.

1° La rhinométrie indirecte.

Cette méthode évalue la fonction respiratoire nasale d'après l'étude de la vapeur d'eau inspirée, qui se condense sur une surface froide et polie. Nous citerons les divers appareils suivants :

La plaque de Glatzel. — Mesure la forme, les dimensions de la tache respiratoire, et le temps qu'elle met à disparaître.

Le pneumodographe de Courtade. — Appareil composé de trois lames de verre. Il constitue un perfectionnement sur l'appareil précédent, car il permet de mesurer non seulement la vapeur d'eau provenant de la respiration nasale, mais aussi celle provenant de la respiration buccale. En outre, grâce à un papier aliné, ou ferro-tannique, la conservation de ces taches hygrométriques est rendue possible.

Le rhino-hygromètre d'Escat. — Cet appareil visait à supprimer l'irrégularité parfois très grande des taches, en imprimant au courant respiratoire une direction invariable. Recueilli aux narines par des embouts sphériques, le courant d'air était projeté sur un écran nickelé.

Atmorhinomètre de Robert Foy. — Cet appareil étudie la

respiration calme, normale. D'autre part, la plaque réceptrice des taches est disposée, non plus horizontalement, mais verticalement, pour permettre d'enregistrer les cones expiratoires à leur sortie selon leur direction normale.

Objections a la méthode rhino-hygrométrique. — Cette méthode donne parfois des résultats assez approximatifs pour un rapide examen clinique, mais nombreuses sont les objections qui lui sont faites.

Les résultats obtenus sont, en effet, très variables, car sous la dépendance de plusieurs facteurs :

l'état hygrométrique de l'atmosphère : par temps humide et froid les taches sont plus étendues;
la température extérieure;
la température du sujet;
l'état d'humidité plus ou moins grand des voies respiratoires.

La tête des cones expiratoires dont chaque tache représente le plan de section par la plaque de verre ou de métal, dépend, en partie, de la forme et de la largeur des orifices narinaires, dont les altérations ne sont pas parallèles à celles des parties moyennes et postérieures des fosses nasales. D'autre part, une narine normale corrige, en partie, la forme du courant sortant d'une fosse nasale défectueuse.

Cette méthode ne renseigne que sur l'expiration. Or il n'est pas démontré que le débit inspiratoire, celui qui nous intéresse avant tout, subit des variations parallèles au débit expiratoire du fait de la sténose nasale.

Dutheiller de Lamothe a montré expérimentalement que, suivant la position des obstacles, la gêne fonctionnelle retentit soit sur l'inspiration, soit sur l'expiration. Les queues de cornets, par exemple, gênent surtout l'expiration.

Enfin, dernière critique : L'aire des taches est subordonnée à la capacité pulmonaire du sujet, la quantité de vapeur d'eau déposée étant en rapport direct avec la quantité d'air expiré. Par suite, impossibilité de comparer les taches d'un individu à l'autre.

2° Rhinométrie directe.

Nombreuses ici encore sont les méthodes. La plupart, nécessitant des appareils compliqués d'un maniement délicat, sont condamnées à ne pas sortir du laboratoire. Nous ne ferons que les énumérer rapidement, ne retenant que deux procédés de rhinométrie directe.

Mesure du volume d'air débité dans un temps donné : appareil de Mendel, de Jacobson;

Mesure du temps qu'une quantité d'air donné met à traverser le nez : appareil de Kayser;

Mesure de la vitesse du courant respiratoire : piston-recorder de Gevers-Leuven, aérodromètre de Zwardemaker.

La rhinographie.

Par cette méthode, Gradenigo et Herlitzka ont cherché à étudier les troubles de la respiration nasale; mais, dans leurs expériences, le nez était relié à l'appareil enregistreur par des embouts olivaires ou tubulaires intranasaux, pouvant fausser les résultats.

Reverchon, Bolotte et Auzimour ont supprimé les embouts en se servant du masque manométrique de Pech :

De l'étude de la courbe obtenue sur un cylindre enregistreur, les auteurs tirent les renseignements suivants :

1° La forme de la courbe traduit l'évolution du débit aux deux temps de la respiration;

2° L'amplitude indique le sens des variations de la puissance du courant aérien dans les fosses nasales;

3° L'inscription chronographique nous donne encore : la fréquence respiratoire et les variations des durées relatives de l'inspiration et de l'expiration.

Cette méthode intéressante ne nous renseigne pas au point de vue mesure précise du débit nasal.

Ce procédé permet simplement de mesurer chez un sujet donné la valeur relative et la forme du débit respiratoire courant avant et après une opération endonasale.

Etant donné le maniement assez délicat de l'appareil, cette méthode n'est pas accessible à la pratique courante.

La rhinométrie.

Par cette méthode, on étudie la pression nasale inspiratoire et expiratoire. Au début, deux techniques furent en présence :

Celle de Donders, mesurant avec un manomètre à mercure la pression maximum dans l'inspiration et l'expiration forcées;

Celle de Courtade, qui mesure avec un manomètre à eau la pression dans l'inspiration et l'expiration calmes, conditions plus conformes à la physiologie.

Les appareils basés sur ces deux méthodes et couramment employés sont les suivants :

Le rhinomanomètre à cadran d'Escat. — C'est un manomètre à cadran relié à la fosse nasale explorée par un tube souple et un embout intranasal.

Itié, dans sa thèse, a réalisé un grand nombre de mensurations et établi des moyennes physiologiques intéressantes :

Petits garçons normaux de 5 à 7 ans :

La P. E. nasale maximum varie entre + 4 et — 6;
La P. I. nasale maximum varie entre — 4 et — 6.

Petits garçons de 8 à 13 ans :

La P. E. varie entre + 5 et + 7;
La P. I. varie entre — 4 et — 6.

Petites filles de 6 à 7 ans :

La P. E. varie entre + 3 et + 5;
La P. I. varie entre — 3 et — 5.

Petites filles de 8 à 11 ans :

La P. E. varie entre — 4 et — 6;
La P. I. varie entre — 3 et — 5.

Des résultats inférieurs à ces moyennes chez des individus ayant un *périmètre thoracique normal* indiquent une insuffisance respiratoire nasale.

Itié établit, en outre, par ses recherches rhinométriques que, contrairement aux règles posées par Donders, la pression inspiratoire nasale maximum est supérieure à la pression expiratoire ou du moins égale à elle.

Objections au rhinomanomètre d'Escat. — Le procédé est intéressant, car le maniement de l'appareil est très simple et peut être exécuté par n'importe qui. Cependant il appelle deux séries d'objections :

1° *Il explore l'expiration et l'inspiration forcées*, dont les valeurs ne sont pas en parallélisme avec les valeurs de la respiration normale, calme, physiologique.

La mesure du débit courant, mesure réellement utile pour apprécier l'hématose, n'est pas en rapport constant avec la mesure de la capacité respiratoire.

La respiration forcée peut masquer l'importance de sténoses nasales faibles ou de moyen degré mais qui sont cependant de nature à troubler la respiration calme.

Enfin, ce procédé laisse une trop grande part à la capacité d'effort pulmonaire, ou plutôt musculo-thoracique.

2° Les appareils sont reliés avec le nez par des embouts arrondis ou ovalaires qui excluent de l'expérience la partie antérieure des fosses nasales. Or, dans les déviations antérieures de la cloison ou les luxations de la sous-cloison, c'est très important.

Les embouts gênent peut-être même la sortie ou l'entrée du courant aérien dans la partie antérieure de sa trajectoire normale.

Le pneumomètre de Pachon. — C'est un manomètre également relié à la fosse nasale par un tube de caoutchouc muni d'un embout olivaire.

Pour se servir de cet appareil, un certain nombre de précautions sont nécessaires :

Tout d'abord, faire moucher l'enfant avec grand soin;
Veiller à ce que l'aiguille soit exactement sur la division 0.

Technique : On introduit l'olive dans l'une des narines, celle de droite par exemple. Le sujet tient la bouche fermée et expire par les narines aussi fortement que possible. Si la narine de gauche restée libre est normale, tout l'air expiré passe par elle; par suite, l'aiguille du manomètre n'accuse aucune pression et dévie à peine. Si, au contraire, la narine gauche est obstruée en tout ou partie, l'aiguille accuse une certaine pression, qui est d'autant plus forte que la narine est plus obstruée. On place ensuite l'olive dans la narine gauche et l'on opère de même façon.

On peut encore se servir du pneumomètre de la façon suivante :

L'embout est introduit dans une narine. L'autre est fermée hermétiquement. On fait inspirer ou expirer fortement le sujet et l'on note les résultats.

Le chiffre obtenu pour l'inspiration est précédé du signe (—), pour l'expiration du signe (+).

Quelques mensurations pratiquées sur des adultes nous ont donné comme moyenne les chiffres suivants :

P. E. maximum, + 3;
P. I. maximum, — 2.

Le masque de Pech. — Rimaud (*la Clinique*, avril 1922) a utilisé le masque de Pech pour la recherche de l'obstruction nasale.

Principe : Il prend tour à tour le débit respiratoire maximum en respiration buccale, puis en respiration nasale.

L'abaissement du débit nasal traduit l'obstruction nasale. Cette méthode peut rendre des services, mais ici encore on

n'est pas dans les conditions physiologiques, puisqu'on utilise des mouvements forcés.

La rhinométrie postérieure.

Cette méthode utilise le rhinomanomètre de J. Beyne et présente une supériorité incontestable sur les précédentes. Elle permet de caractériser par des indices numériques l'ordre de grandeur de la perméabilité nasale.

Le principe de la méthode est le suivant : La perméabilité des voies aériennes supérieures est inversement proportionnelle à la résistance qu'elle oppose au transit aérien inspiratoire et expiratoire.

« La filière respiratoire » supérieure peut schématiquement être représentée par un canal anfractueux unique en arrière (cavum), bifurqué en avant (nez) en deux branches sensiblement identiques.

Pour qu'un fluide se déplace à travers un conduit, il faut qu'une différence de pression s'établisse entre les deux extrémités de celui-ci. Or, pour un gaz de densité donnée, la résistance d'un conduit au déplacement du fluide est inversement proportionnelle à sa section.

Pour un conduit de résistance donnée, le débit gazeux est proportionnel à la racine carrée de cette différence de pression.

A chaque inspiration, un sujet réalise une dépression rétronasale suffisante pour faire pénétrer les 500 cm^3 d'air courant.

La valeur de cette dépression est déterminée par la masse d'air à mobiliser pendant l'inspiration et par la longueur de la filière nasale.

S'il y a un obstacle quelconque rétrécissant la section, la dépression nécessaire pour inspirer les 500 cm^3 d'air courant sera plus considérable et son accroissement directement proportionnel au rétrécissement.

A l'expiration, l'issue des 500 cm^3 nécessitera une surpression d'autant plus forte que la filière nasale sera plus étroite.

Par cette méthode de l'étude des variations de pression en amont du rhino-pharynx, on conclut à la résistance nasale.

L'appareil, relativement simple, se compose :

1° D'un manomètre compensateur à eau très sensible;

2° D'une canule reliée au manomètre que l'on introduit dans la bouche à 5 ou 6 centimètres de profondeur. Cette canule doit être assez volumineuse pour que l'isthme bucco-pharyngé ne soit pas obstrué par la base de la langue.

Le sujet referme les lèvres sur la canule et respire normalement par le nez.

Le manomètre traduit les variations de pression. On note la plus grande variation de pression atteinte pendant un instant, aussi court soit-il.

Pression positive en expiration;
Pression négative en inspiration.

Quelques précautions sont à prendre :

N'utiliser que de l'eau comme liquide manométrique;
Placer la ligne du 0 en position strictement verticale;
Ramener le bord gauche du ménisque liquidien de la petite branche du 0.

Cette épreuve permet :

D'une part, de comparer la perméabilité rhino-pharyngée d'un sujet à celles de sujets normaux;

D'autre part, de comparer chez un même sujet une fosse nasale à l'autre : en faisant fermer successivement l'une ou l'autre narine, on doit trouver les mêmes résultats, si elles sont normales toutes les deux.

Les résultats trouvés chez un sujet normal sont les suivants :

La pression inspiratoire maximum varie de — 9 à — 15 millimètres d'eau;

La pression expiratoire maximum varie de + 6 à + 12.

Chez un sujet présentant une sténose unilatérale, l'obturation de la fosse nasale la plus large se traduit par une variation de pression plus élevée que celle réalisée par la suppression fonctionnelle de la fosse nasale la plus étroite.

Cette méthode nous apparaît rigoureusement scientifique. Les principales objections que l'on fait aux appareils de Pachon et Escat ne peuvent lui être faites :

On n'utilise que des mouvements normaux, physiologiques;

La partie antérieure des fosses nasales reste libre et aucune modification n'est imprimée au courant aérien.

L'appareil est utilisé couramment dans les services de l'armée, où il rend de très grands services. Il traduit avec netteté et précision des troubles même discrets de la perméabilité nasale et permet d'objectiver les résultats fonctionnels postopératoires.

La spirométrie.

Peut-on demander à la spirométrie la preuve de l'origine nasale de l'insuffisance respiratoire? Cela est possible par l'intermédiaire du petit artifice suivant : On examine le sujet, tour à tour, en respiration nasale et buccale et l'on compare les chiffres obtenus. Il faut cependant se souvenir que la respiration nasale est celle qui, normalement, donne le meilleur débit.

Mais ce n'est pas une méthode rigoureuse, car :

La respiration buccale est un mode de respiration vicieux et qui ne constitue pas un terme de comparaison exact;

En outre, en obturant le nez pour prendre le débit buccal, on impose au malade, qui n'a pas l'habitude de cette respiration anormale, une grosse gêne qui se traduit par des perturbations énormes dans l'amplitude et le rythme.

Cette méthode est utile, mais instable et inconstante dans ses renseignements.

Elle donne parfois des résultats paradoxaux.

CHAPITRE VI

TRAITEMENT

Notre conduite thérapeutique sera dictée par la notion étiologique de l'insuffisance en présence de laquelle nous nous trouvons :

Dans le cas d'une insuffisance fonctionnelle, la récupération de la fonction nasale ne sera obtenue que grâce aux méthodes de rééducation respiratoire;

Par contre, s'il s'agit d'une insuffisance d'origine organique, la perméabilité du nez ne sera obtenue qu'après ablation de l'obstacle anatomique.

Nous envisagerons cette question du traitement chez l'enfant à propos des quelques affections qu'on rencontre chez lui constamment dans la pratique courante. A l'occasion de chacune d'elles, nous donnerons les grandes lignes du traitement médical ou chirurgical à instituer. Dans un chapitre spécial, nous exposerons ensuite les méthodes de rééducation respiratoire.

Traitement de l'insuffisance respiratoire nasale chez l'enfant.

Parmi les causes d'insuffisance respiratoire nasale, nous avons vu que les végétations adénoïdes occupaient une place de premier plan.

Les végétations adénoïdes.

De l'avis unanime, un traitement s'impose : c'est l'intervention chirurgicale; cependant, il faudra savoir distinguer la tumeur isolée, dont l'ablation donne de bons résultats, d'avec l'adénoïdisme. L'intervention, dans ce dernier cas, est le plus souvent inopérante.

A quel âge peut-on opérer? Brindel déclare : « Il n'y a pas d'âge pour opérer, il n'y a que des indications. » L'otite du nourrisson, la difficulté de la tétée, la gêne respiratoire, les troubles généraux, entrent, selon lui, dans ces indications.

Moure, Lubet-Bardon, préconisent également l'adénotomie dans le plus jeune âge.

L'opération n'offre aucun danger, même chez des êtres chétifs. Toutefois, pour être assuré de faire une cure radicale, il est préférable d'attendre l'âge de 2 ou 3 ans, à condition naturellement de ne laisser courir aucun risque à l'enfant.

Les résultats postopératoires sont merveilleux : la croissance reprend. Les multiples troubles fonctionnels ou physiques disparaissent.

A quelles causes doit-on attribuer les rares échecs de ce traitement?

Il y a les fausses récidives, dues au catarrhe pharyngé, qui s'oppose à la cicatrisation rapide de la plaie; les curetages incomplets.

En réalité, les raisons les plus fréquentes de l'échec du traitement chirurgical sont les suivantes :

1° Persistance d'un obstacle nasal : les végétations s'accompagnent souvent d'autres causes d'obstruction auxquelles on ne pense pas;

2° Défaut de réadaptation au type respiratoire normal.

Le jeune adénoïdien ne sait plus se servir de son nez pour respirer. A l'insuffisance nasale organique s'est substituée une insuffisance fonctionnelle, et l'intervention chirurgicale ne portera ses fruits que si elle est suivie et complétée par les exercices de rééducation respiratoire.

La rhinite hypertrophique.

Cette affection est très fréquente chez les enfants. Deux procédés peuvent être utilisés :

La *cautérisation chimique* : Cautérisation des cornets inférieurs à l'acide chronique en solution forte.

L'*intubation caoutchoutée* : Cette méthode, que nous exposerons un peu plus loin en détail, permet d'améliorer la perméabilité des fosses nasales. Elle est applicable même chez le nourrisson. Malheureusement, ce n'est pas une méthode curative; pour maintenir les effets obtenus, il faut avoir recours au passage périodique des sondes. C'est cependant une excellente méthode palliative, qui nous permettra d'attendre le moment où nous pourrons, sans danger, avoir recours au traitement chirurgical.

Les déformations de la cloison.

Ces déformations n'atteignent leur complet développement que vers la 15e année. Il est donc préférable de ne pas opérer avant cet âge si l'on veut se mettre à l'abri des récidives. En présence d'une obstruction trop considérable, on se résoudra à faire une résection de la cloison. Mieux vaut courir le risque d'une récidive que d'exposer l'enfant aux graves dangers que cette obstruction lui laisse courir.

L'atrésie maxillaire.

Trétop, Jacques, Castex, Baldenweck, ont bien étudié ces pseudo-adénoïdiens, chez lesquels le défaut de perméabilité est dû, non à une obstruction intracavitaire, mais à une malformation osseuse exclusivement.

On leur appliquera le traitement orthodontique : l'expansion des maxillaires. Cette expansion doit être pratiquée de façon précoce : l'âge le plus favorable est 6 ans environ. L'appareil le plus utilisé en France est le « monobloc » de Robin.

Traitement médical.

Chez tout enfant ne respirant pas par le nez, par suite de la présence d'un obstacle anatomique, mais trop jeune pour subir l'intervention nasale, le médecin aura recours à un traitement médical palliatif : héliothérapie, cures marines, cures hydrominérales, etc. Ces pratiques, en améliorant la santé générale et l'état local, permettront d'attendre le moment de la vraie cure : la cure chirurgicale.

Il est encore une excellente méthode de physiothérapie locale, à laquelle on devra avoir recours : la diastolisation, applicable même chez de jeunes enfants.

La diastolisation (ou intubation caoutchoutée).

F. Gautier est l'auteur de cette méthode de traitement :

La technique est très simple : on utilise une série de sondes en caoutchouc creuses, fermées à leur partie antérieure et de calibre progressivement croissant. De coupe triangulaire à bords mousses, leur forme épouse la courbure du canal aérien.

La sonde est introduite dans la fosse nasale, jusqu'au cavum, au niveau de l'orifice tubaire. A l'aide d'une poire qui s'adapte à la sonde on envoie de façon rythmique une impulsion aérienne. La bougie se gonfle et s'affaisse, tout en se déplaçant dans le sens du canal. On réalise ainsi un véritable massage de la muqueuse.

Par séance, on augmente le calibre de la bougie de 2 à 3 numéros et la dernière est laissée en place cinq à dix minutes. On pratique une à deux séances par semaine.

Ce procédé donne d'excellents résultats dans tous les cas de phénomènes congestifs, infiltration inflammatoire de la pituitaire. La circulation est régularisée, la muqueuse se décongestionne. C'est également un excellent moyen réflexothérapique.

Nous citerons une deuxième méthode de physiothérapie locale : le massage vibratoire.

Massage vibratoire.

Méthode introduite en France par Garnault.

Un moteur relié par un flexible à un manche vibrateur actionne une tige porte-coton, qui exécute des mouvements rapides de va-et-vient à la surface de la muqueuse nasale pendant un temps assez court (une à deux minutes). Le coton peut être imbibé d'une substance médicamenteuse.

Localement, ce massage produit une réaction vaso-motrice. A distance, par suite de l'excitation des terminaisons nerveuses trigémello-sympathiques, il suscite des réflexes.

Cette méthode aura un effet heureux dans tous les troubles circulatoires, sécrétoires ou trophiques. C'est encore un excellent moyen réflexo-thérapique.

La rééducation respiratoire.

Le malade ne bénéficiera complètement de l'intervention qu'il a subie qu'à la condition qu'il s'astreigne à une véritable rééducation respiratoire. Il ne suffit pas, en effet, d'enlever l'obstacle anatomique, de redonner sa sensibilité pituitaire à un ozéneux, de corriger une glossoptose, pour voir aussitôt réapparaître le jeu normal de la respiration nasale. Ce n'est pas non plus à l'aide de conseils plus ou moins vagues, faits au malade, que l'on obtiendra ce résultat : un véritable entraînement méthodique est nécessaire. Cet enfant qui n'a jamais su respirer par le nez, cet adulte qui en a perdu l'habitude, complètement et depuis longtemps, ont besoin d'être rééduqués. Nombreuses sont les méthodes de rééducation en face desquelles nous nous trouvons en présence. La méthode de G. Rosenthal nous apparaît comme très rationnelle. A l'heure actuelle, c'est incontestablement celle qui rallie le plus de suffrages parmi les auteurs.

Méthode de Rosenthal. — Ce traitement physiothérapique comporte :

1° Des manœuvres accessoires;
2° Un entraînement méthodique qui va de l'exercice physiologique de la respiration à la pratique des sports.

1° *Les manœuvres accessoires.* — Soins donnés à la peau; soins d'hygiène, aérothérapie, héliothérapie, cure matinale de torse nu, douche tiède à température agréable, massages.

2° *Les manœuvres essentielles.* — Il importe d'abord que le malade respire bien avant de respirer beaucoup. Le problème, au début, est d'ordre qualitatif. Lorsque la respiration physiologique, c'est-à-dire nasale, suffisante, sera obtenue, on s'efforcera alors d'augmenter la puissance ventilatoire, et l'intensité de la ventilation.

G. Rosenthal préconise une première phase dite d'entraînement, ou qualitative.

a) Phase qualitative. — Le retour à la respiration nasale est son unique objectif. Il s'agit, avant tout, de supprimer l'habitude vicieuse.

Les exercices nous permettant d'obtenir ce résultat consisteront en des respirations douces, lentes; avec inspiration nasale totale, profonde, silencieuse, un petit arrêt, puis une expiration un peu plus rapide complète, nasale elle aussi.

Pratiquement, cet entraînement aura lieu de la façon suivante :

Le sujet est debout, face au médecin, talons joints, bras au corps au commandement. A l'aide de sa main droite, le médecin rythme la respiration du malade. L'inspiration se faisant lorsque cette main s'élève, l'expiration quand elle s'abaisse.

L'enseignement respiratoire sera fait de trois ou quatre séances par semaine; chaque séance comprenant une série de 10 exercices répétés 20 fois, c'est donc un maximum de

200 respirations par séance. Ces respirations pourront être effectuées debout, assis ou couché et accompagnées de mouvements des bras et des jambes, passifs d'abord, actifs ensuite.

Le jeu de ces mouvements respiratoires sera mené profondément, d'une façon rythmée et dans des attitudes normales.

On veillera à la parfaite dilatation des ailes du nez, souvent insuffisante. S'il y a lieu, on rééduquera leurs muscles moteurs.

Des exercices d'assouplissement : mouvements de flexion, de rotation, de redressement du tronc, pourront accompagner cette première phase. Ils auront pour but d'assouplir les articulations costo-vertébrales, et par suite de favoriser l'ampliation.

La rééducation du diaphragme, souvent insuffisant, devra être également envisagée.

« Au cours de ces séances d'entraînement, il s'agit, non pas d'emmagasiner de l'oxygène, mais de donner une impulsion à la mécanique respiratoire, d'inculquer de bonnes habitudes, qui auront ensuite leur répercussion sur les milliers de respirations de la journée. » (G. Rosenthal.)

A l'habitude vicieuse d'une respiration buccale, on substituera une respiration à caractères normaux, c'est-à-dire :

Nasale : donc physiologique;

Suffisante : car elle donne à la mensuration de l'air courant des chiffres normaux;

Complète : l'indice d'ampliation thoracique de Hertz deviendra égal à 3 à 5 de chaque côté, chiffres normaux;

Rythmée et souple : elle peut obéir au commandement du médecin, pour s'accélérer ou se ralentir sans perdre son caractère physiologique;

Résistante : car on peut répéter les épreuves de capacité vitale et de mesure à l'air courant sans fatigue, sans baisse des chiffres.

Le résultat éducatif obtenu, on passe à une deuxième phase, qui permettra de consolider et de maintenir les résultats : c'est la phase dite quantitative ou « entraînement de quantité » (Pescher).

b) Deuxième phase. — La kinésithérapie respiratoire peut s'effectuer par deux méthodes, qui se disputent la faveur des spécialistes :

1° *Une méthode directe d'entraînement de la fonction respiratoire.* — Cette méthode est réalisée :

Par *la spiroscopie*, préconisée par Pescher : Le malade souffle des volumes d'air progressivement croissants dans le spiroscope avec ou sans résistance, mais cette méthode tend surtout à doser et modifier l'expiration qui est le temps passif de l'acte respiratoire.

Le pnéoscope d'Heucqueville est un perfectionnement de la méthode de Pescher, car il permet de réaliser les exercices dans les deux sens :

Inspirer ou expirer dans l'appareil matin et soir 10 à 15 fois, en s'efforçant d'obtenir un déplacement du liquide graduellement croissant. Le pnéoscope développe donc également l'inspiration, qui est le temps musculaire de la respiration.

Le spiro-télescope de Goiffon : Goiffon utilise comme excitant de la respiration l'acide carbonique. On fait respirer le sujet dans un spiro-télescope, tube progressivement allongé où s'accumule l'air expiré, et augmente peu à peu la proportion d'acide carbonique inspiré.

Nous pourrions encore citer nombre d'appareils : le spiromètre de Verdin, le spiromètre à type de vases communicants de Dupont-Brucker, le spiromètre de Blum.

Le pneumomètre de Pachon permet un entraînement spécial.

Enfin, comme dernier mode d'entraînement direct de la fonction respiratoire, nous signalerons : le chant et les cris.

Les cris : Pescher propose de laisser crier le nourrisson

un temps progressivement croissant avant de lui donner satisfaction par la tétée.

Le chant : Le chant nécessite une inspiration rapide, souvent un peu brutale, et une expiration modulée et lente : c'est un excellent exercice de discipline respiratoire.

2° *La méthode indirecte d'entraînement des muscles respiratoires.* — Véritable gymnastique respiratoire, préconisée surtout en France par Rosenthal. Il s'agit de fortifier et d'entraîner les muscles inspirateurs et expirateurs qui mobilisent les côtes, de favoriser l'assouplissement et l'incursion maxima des arcs costaux. On améliore, par suite, la respiration thoracique.

Tous les mouvements d'élévation et d'abduction des bras et des épaules concourent à ce résultat. Mais il est indispensable de fournir aux muscles en travail et aux côtes un point d'appui fixe, qui doit être la colonne vertébrale, immobilisée par la contraction de ses muscles. Une position fondamentale, point de départ du mouvement, est nécessaire. Cette position fondamentale, suivant les cas, sera la position assise, debout ou couchée, la colonne vertébrale étant toujours immobilisée en extension. Les mouvements peuvent être passifs si l'on veut épargner au malade tout effort. Il vaux mieux qu'ils soient actifs, effectués en souplesse et sans effort.

L'entraînement du diaphragme. — Il est souvent nécessaire d'éduquer, d'entraîner ce muscle. Cet entraînement se fera dans la position couchée sur le dos. On sollicite les contractions du diaphragme en appuyant légèrement sur le creux épigastrique et en faisant pousser à fond l'expiration et la rétraction abdominale.

L'entraînement des muscles abdominaux. — Se fera dans la position couchée par divers mouvements d'extension, de flexion et d'élévation des membres inférieurs.

Exercices spiroscopiques, exercices musculaires, pourront être avantageusement combinés au cours de chaque séance. Les deux méthodes se complètent heureusement. L'idéal

serait de pouvoir entraîner chaque sujet individuellement, à l'air pur, en pleine campagne. Mais ces conditions sont difficilement réalisables, sauf dans des centres spéciaux d'entraînement, qui tendent à se créer au contact des services de pédiatrie et d'oto-rhino-laryngologie.

Cette méthode de rééducation a fait ses preuves. Nombreux sont les auteurs qui s'en montrent partisans convaincus. Les résultats, constants et faciles à vérifier, sont les suivants :

Augmentation de la capacité respiratoire et de la ventilation pulmonaire au spiromètre;
Accroissement de l'amplitude thoracique;
Rétablissement du rythme respiratoire normal.

L'enfant a donc recouvré une poitrine de fonctionnement tout à fait physiologique. La tâche du médecin n'est cependant pas terminée : du malingre qu'est cet enfant, il faut faire un robuste. C'est alors que l'on fera appel à l'éducation physique, c'est-à-dire aux sports. Par le sport, on rétablira la charpente musculo-osseuse. Physiothérapeute et éducateur physique se concerteront pour vérifier les résultats acquis. Lorsque les diamètres transverses du thorax et du bassin seront égaux, que les muscles seront forts, la respiration disciplinée, maintenue normale par la surveillance respiratoire, alors seulement la tâche du médecin sera terminée.

Contre-indications à la méthode de rééducation respiratoire.

1° Il faut, avant tout, que les voies aériennes supérieures soient perméables :

Ablation de l'obstacle, par conséquent. Si, après l'opération, il persiste un certain degré d'infection ou de tuméfaction de la pituitaire, ce qui est assez fréquent, il faudra avoir recours à un traitement supplémentaire, sinon l'imperméabilité persistera. La diastolisation, en pareil cas, est particulièrement indiquée.

2° Il faut que le cœur puisse supporter sans dommage le travail supplémentaire qu'entraînent les exercices respiratoires.

Notion particulièrement importante chez les cardiopathes : un entraînement respiratoire surveillé et contrôlé soigneusement améliore, dans un grand nombre de cas, ces cardiopathies bien compensées.

Contre-indication formelle : la *tuberculose pulmonaire en évolution.*

Mais, lorsque est survenue la guérison par sclérose, il y a, au contraire, intérêt à essayer de récupérer un maximum de fonctionnement pulmonaire.

En toutes circonstances, la rééducation respiratoire doit être conduite avec prudence et rigoureusement graduée suivant les sujets.

Il faut éviter toute fatigue.

Les effets immédiats de cette gymnastique devront être minutieusement contrôlés par l'examen de la respiration et de la circulation avant et après chaque séance :

Le pouls doit rester normal, bien frappé;

Le rythme cardiaque et le rythme respiratoire ne doivent pas être sensiblement augmentés.

CHAPITRE VII

L'EDUCATION RESPIRATOIRE NASALE A L'ECOLE

L'éducation physique dans les établissements scolaires ne peut avoir d'influence sur la santé des jeunes enfants que si elle s'inspire des principes d'un entraînement rationnel et scientifique. Avant de songer à développer, parfois abusivement, la musculature externe par la gymnastique et les sports, il serait logique que l'on se préoccupe du mode respiratoire de ces enfants, et de l'état de perméabilité de leurs voies aériennes supérieures. Ce n'est qu'à la condition d'avoir un fonctionnement pulmonaire normal, des voies aériennes perméables, que ces enfants pourront retirer un bénéfice réel des séances d'éducation physique prévues par les programmes officiels. Or, la grande majorité des enfants ne sait pas respirer, ou bien présente des voies aériennes supérieures insuffisamment perméables. Les enfants ne savent pas respirer. A quoi cela tient-il? Sans doute au mode de vie que nous leur imposons, au manque d'air, aux mauvaises attitudes qu'ils prennent en classe. Chez certains, écrit G.-A. Richard, on note une véritable dégénérescence respiratoire. Ou bien une cause locale, siégeant au niveau du nez ou du pharynx, gêne son fonctionnement respiratoire normal.

Les séances de gymnastique à l'école pour les tout jeunes enfants devraient être non pas des séances de gymnastique respiratoire, mais des leçons d'éducation de respiration

nasale. Le maître devrait apprendre par la parole et par l'exemple à ces enfants comment ils doivent respirer. Il décompose le mouvement devant eux et le leur fait répéter à tous un certain nombre de fois. Des planches en couleur, affichées dans la classe, schématisent l'acte respiratoire, montrent la bonne et la mauvaise façon de respirer.

La classe du matin devrait s'ouvrir tous les jours par une courte séance d'éducation respiratoire. Respirations nasales rythmées par le maître. Quelques petits exercices très utiles pourraient également être exécutés, par exemple : faire le simulacre de respirer fortement une fleur, de souffler une bougie, etc.

Lorsque l'enfant sera un peu plus élevé en âge, on le soumettra aux séances d'éducation physique, c'est-à-dire à des séances de gymnastique respiratoire. Dans les petites classes, il a pris de bonnes habitudes respiratoires, on est en droit à présent de fortifier sa fonction respiratoire, d'augmenter sa ventilation pulmonaire. La gymnastique respiratoire assouplira ses articulations costo-vertébrales, fortifiera ses muscles inspirateurs, d'où une meilleure ampliation thoracique.

Est-ce ce qui se passe en pratique. Non, la gymnastique respiratoire n'occupe pas, malgré le développement de l'éducation physique dans les programmes officiels, la place qui lui revient de droit. L'acte vital respiratoire est négligé, ou tout au moins considéré comme secondaire. Les mouvements respiratoires ne sont exécutés qu'à l'occasion de mises en train sommaires, préludes d'exercices d'assouplissement ou de manœuvres d'ensemble, et encore souvent sont mal exécutés parce que confiés à des instructeurs inexpérimentés. Cet état de chose est nuisible aux intérêts de nos enfants, et il appartient aux médecins d'y mettre bon ordre.

Actuellement, que sont généralisées les inspections médicales scolaires et que, d'autre part, les maîtres sont spécialisés dans l'éducation physique, il suffit d'une organisation bien comprise pour que soit appliquée partout l'éducation respiratoire des enfants dès leur entrée à l'école.

Prophylaxie scolaire.

Les visites médicales assurent à l'école le contrôle des voies aériennes supérieures. Pour chaque établissement, il est prévu un médecin qui, au cours de l'année scolaire, doit examiner tous les élèves. Ces élèves sont en assez grand nombre, et généralement un seul médecin assure le service à raison d'une séance par semaine. Il est secondé par un personnel non spécialisé et souvent de médiocre secours. Les visites médicales ne fonctionnent régulièrement que quelque temps après la rentrée des classes et bien avant la fin de l'année scolaire, le médecin doit les interrompre. Si l'on faisait le calcul du nombre d'enfants à examiner, du temps dont le médecin dispose pour cela, on trouverait qu'à peine quelques minutes lui sont accordées pour l'examen de chacun d'eux. En ces quelques minutes, un examen général doit être fait. C'est nettement insuffisant. Pratiqué dans ces conditions, l'examen ne peut être que très sommaire.

A Bordeaux, l'inspection médicale scolaire prévoit des médecins spécialistes. En particulier, il est prévu un contrôle oto-rhino-laryngologique. Tous les enfants sont systématiquement examinés au point de vue nez, gorge, oreilles, et, dans de telles conditions, rares sont les déficients qui échappent à la vigilance du médecin inspecteur. Il serait souhaitable que pareille organisation existe dans tous les grands centres. A Paris, à Lyon, l'inspection médicale scolaire est également fort bien conçue.

Quels sont les moyens dont dispose le médecin inspecteur scolaire pour dépister les insuffisants respiratoires?

Tout d'abord l'examen clinique. Le diagnostic de certaines insuffisances s'impose (grosse gêne respiratoire, facies adénoïdien, troubles maxillo-faciaux).

Puis l'examen rhinoscopique. La rhinoscopie signale les obstacles pouvant être la cause de l'obstruction et qui doivent être enlevés. Cette méthode rend de grands services, mais, en revanche, elle nous induit facilement en erreur.

Il est des insuffisances fonctionnelles, lesquelles ne se traduisent par aucun signe objectif, et que seul un examen rhinométrique peut mettre en évidence. Tout examen rhinologique doit donc comporter un examen fonctionnel du nez.

Examen fonctionnel. Comment le pratiquerons-nous? Nous n'avons pas à notre disposition de méthode instrumentale pratique et vraiment efficace, nous permettant d'apprécier la valeur fonctionnelle du nez.

Le rhinomanomètre de Pachon et le rhinomanomètre d'Escat, d'un maniement facile, d'une interprétation très rapide, sont, à notre avis, susceptibles de nous donner, en cours de cet examen, des résultats intéressants. Une simple lecture nous montre si la perméabilité nasale est normale ou non.

Le rhinomanomètre postérieur de J. Beynes nous permettrait une mesure bien plus rigoureuse de la perméabilité nasale. Mais cet appareil est certainement plus encombrant et d'un maniement plus délicat que ceux de Pachon et d'Escat.

A défaut de moyens instrumentaux, nous aurons recours à de petits procédés cliniques, qui, au cours d'examens rapides, nous fixent approximativement sur la valeur fonctionnelle que nous recherchons.

Par exemple, l'épreuve de Rosenthal; l'enfant est soumis à une respiration exclusivement nasale, bouche fermée. Puis on obstrue successivement les narines en faisant faire un mouvement d'inspiration et d'expiration. Dans le cas d'insuffisance nasale totale, l'enfant est très vite obligé de reprendre la respiration buccale. Dans les insuffisances de moindre degré, l'ampliation thoracique est moins développée que dans la respiration buccale, ou bien le passage difficile de l'air dans la fosse nasale entraîne un bruit anormal.

Nous pouvons apprécier aussi la ventilation à travers l'orifice narinaire à l'inspiration et à l'expiration à l'aide d'une touffe de coton ou d'une feuille de papier à cigarette.

Une attention spéciale doit être donnée au fonctionnement

de l'aile du nez. Dans le cas d'insuffisance, l'aile du nez est aspirée contre la cloison.

Examen clinique, rhinoscopie, épreuves fonctionnelles, nous permettent de poser le diagnostic d'insuffisance. L'enfant sera signalé à l'administration. Mention en sera faite sur le carnet sanitaire.

La rééducation respiratoire à l'école.

Grâce au contrôle rhinologique, nous arrivons à dépister dans les établissements scolaires la presque totalité des écoliers présentant des voies aériennes suspectes. Ces enfants sont signalés à l'administration, qui prévient la famille des intéressés. Un traitement médical ou chirurgical, destiné à rendre la liberté du nez à ces insuffisants, est alors institué. L'enfant une fois traité regagnera l'école sitôt écoulée la période de convalescence.

Admettons que la gymnastique respiratoire soit à la base de l'éducation physique scolaire. Devons-nous laisser cet enfant rejoindre le groupe de ses camarades du même âge et participer à leurs jeux ou séances d'éducation physique ? Non, car loin d'avoir sur sa santé une influence heureuse, ces séances de gymnastique seraient d'un résultat négatif, peut-être même fâcheux pour son développement. Il est dans l'impossibilité de bénéficier des différents exercices qui sont trop violents pour lui. Nous devrons lui réserver des séances spéciales de rééducation respiratoire. Avant que de songer à développer ses muscles, il faut lui redonner une poitrine et des poumons de fonctionnement physiologique. Mais il faut surtout et d'abord lui apprendre à respirer.

Pouvons-nous prétendre appliquer dans un milieu scolaire la méthode de rééducation respiratoire ?

Quelles seraient les mesures à prendre ?

1° Tout d'abord, il serait nécessaire de grouper tous les insuffisants respiratoires, en dehors de toute question d'âge et de classe;

2° Il faudrait les confier à des maîtres spécialisés compétents, qui seraient pour eux non pas des moniteurs, mais des éducateurs avertis et patients.

Ces enfants sélectionnés, confiés à des maîtres compétents, seront soumis à un programme de rééducation respiratoire.

Les séances seront, au début, des séances de respiration nasale. On s'efforcera de substituer à leur respiration défectueuse par la bouche la respiration nasale. Un très petit nombre de leçons par semaine suffisent. Trois leçons d'une durée d'un quart d'heure, au cours desquelles on leur fera pratiquer une moyenne de deux cents respirations, accompagnées de mouvements variés destinés à favoriser l'assouplissement de la cage thoracique.

Ensuite, on passera à la pratique de la gymnastique respiratoire. Grâce à la phase éducative, nous aurons redonné un mode physiologique de respiration à ces enfants; nous nous efforcerons à présent, par la gymnastique respiratoire, de leur redonner une poitrine et une ventilation pulmonaire normales.

L'idéal serait de pouvoir, du moins au début, entraîner chaque sujet individuellement, de pratiquer ces exercices à l'air pur, en pleine campagne. Dans les grands centres, nous devrons nous contenter de la cour de récréation de l'école. Nous devrons nous efforcer de rendre ces séances de gymnastique respiratoire intéressantes et agréables aux enfants, lesquels n'en comprennent pas toujours l'intérêt. Le travail en commun, moins efficace que l'entraînement individuel, offre cependant l'avantage d'être moins monotone. Le maître peut d'ailleurs entretenir entre les enfants un certain esprit d'émulation, stimuler leur bonne volonté par des récompenses, etc.

L'enfant possédant désormais une respiration nasale, une ventilation pulmonaire normale, pourra rejoindre les camarades de sa classe et partager avec eux les séances d'éducation physique et de sport prévues par les programmes officiels. Il sera apte à en tirer tout le profit désirable. En très peu de temps, nous le verrons se reconstituer une bonne charpente ostéo-musculaire.

Pratiquement, cette rééducation respiratoire à l'école est-elle possible ?

On pourrait s'inquiéter et se demander si on ne court pas le risque de compromettre les intérêts scolaires de l'enfant. Ne va-t-on pas désorganiser les programmes également ? Mais nous avons vu qu'il suffisait d'un très petit nombre de séances par semaine. Trois séances d'une durée d'un quart d'heure suffisent. On pourrait mettre ces leçons au début d'une récréation par exemple.

La sélection des enfants se fera facilement grâce au contrôle rhinologique qui existe déjà.

D'autre part, nous nous procurerons facilement les éducateurs nécessaires. La plupart des instituteurs, du moins c'est ce qui se passe pour le département de la Gironde, sont diplômés d'éducation physique. Ils suivent des cours à la Faculté de Médecine et auront la compétence voulue, puisque l'enseignement reçu à la Faculté insiste sur ces questions de rééducation respiratoire.

L'inspection scolaire oto-rhino-laryngologique existe. Les maîtres diplômés d'éducation physique existent également *Ce n'est donc qu'une question d'organisation.*

Il est du devoir des médecins et des éducateurs de s'attacher à la solution de cette question, qui est une question éminemment sociale. La gymnastique à l'école, de même le contrôle rhinologique, ne sauraient avoir d'autre but que celui d'armer solidement l'enfant pour l'existence.

La rééducation respiratoire à l'école rendra des services considérables à nombre d'enfants considérés comme des retardés, des médiocres, et cependant essentiellement perfectibles.

L'insuffisance respiratoire nasale compromet gravement l'avenir des enfants. Nombre de ceux-ci en sont atteints.

Des statistiques récentes établies par M. le Docteur Despons montrent que 15 p. 100 des écoliers dans les établissements de la ville de Bordeaux ont des voies aériennes supérieures déficientes.

L'inspection médicale scolaire, la rééducation respiratoire à l'école, constituent des moyens de lutte très efficaces. Mais il serait hautement désirable d'instruire le public sur ces questions. Des causeries médicales devraient montrer aux parents les dangers qui menacent l'avenir de leurs enfants. On devrait les engager à prêter une attention sérieuse aux premières manifestations de cette sournoise infirmité et les convaincre de la nécessité de soumettre les enfants suspects à des examens médicaux précoces. A Bordeaux, il a été fait de nombreuses conférences sur ce sujet.

CONCLUSIONS

I. — L'insuffisance respiratoire nasale se montre avec une très grande fréquence chez les enfants de 6 à 12 ans.

II. — Les troubles qu'elle provoque ne sont pas d'ordre exclusivement local. Elle peut engendrer des dystrophies graves.

III. — Son diagnostic s'impose aussi précoce que possible. Les divers moyens d'exploration physique et fonctionnelle nous permettent d'établir sur des bases précises et rationnelles son existence et sa cause.

IV. — La thérapeutique à mettre en œuvre fait appel aussi bien au rhinologiste qu'au stomatologiste, médecin général, physiothérapeute. Ce traitement comporte nécessairement deux étapes :

Rétablissement de la perméabilité nasale;
Rééducation respiratoire.

V. — A l'école, on doit apprendre aux jeunes enfants à respirer. La gymnastique à type respiratoire doit être à la base de la gymnastique scolaire.

Le contrôle rhinologique doit être assuré dans toutes les écoles. Les insuffisants respiratoires pourraient être sélectionnés et confiés à des maîtres spécialisés d'éducation physique, qui leur appliqueraient les méthodes de rééducation respiratoire.

Vu : *Le Doyen,*
PIERRE MAURIAC.

Vu, bon a imprimer :
Le Président,
G. PORTMANN.

Vu et permis d'imprimer .
Bordeaux, le 8 décembre 1934.
Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

Aboulker. — Fausses affections pulmonaires d'origine bucco-naso-pharyngiennes. Commun. au Congrès franç. de méd., oct. 1909.

Abrand. — Valeur de ce qu'on appelle « facies adénoïdien ». *Bull. de la Soc. de pédiat.*, nov. 1913.

Batier. — De la bilatéralité de l'insuffisance fonctionnelle respiratoire des sommets d'origine nasale. Commun. à la Soc. méd. du Bas-Rhin, 28 avril 1923.

Baldenweck. — Le traitement rationnel de l'obstruction nasale chronique. *La vie médicale*, 4 mars 1921.

Bernard (Léon). — Les voies respiratoires supérieures et la tuberculose pulmonaire. *Arch. int. O.-R.-L.*, juill. 1924.

Beyne (J.). — Etude graphique du débit respiratoire au moyen du masque de Pech. *Presse médicale*, 11 août 1923.

— Mesure de la perméabilité des voies respiratoires supérieures par une méthode manométrique. *La médecine*, sept. 1926.

Bloch. — La toux d'origine rhino-pharyngée. *La médecine*, janv. 1923.

Bolotte. — L'insuffisance respiratoire nasale. *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, avril 1925.

Bonnet-Roy (F.) et Flurin. — A propos de l'étiologie rhino-pharyngée des infections respiratoires inférieures. *Bulletin médical*, 26 févr. 1927.

Bouchet et Soulas. — La céphalée du méat moyen. *Progrès médical*, 29 mai 1926.

Bourgeois (H.). — Toux nasale réflexe. *Progrès médical*, 14 mars 1908.

— Vaso-pharynx et tuberculose. *Presse médicale*, 23 déc. 1905.

Bourguet. — Au sujet du trajet du courant aérien nasal. Commun. à la Soc. de Paris, d'O.-R.-L., 1925.

Brindel. — Indications de l'adénotomie chez le nourrisson. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1925.

Carles. — Pseudo-tuberculose d'origine nasale. *Journ. de méd. de Bordeaux*, févr. 1917.

— L'insuffisance respiratoire. Son traitement par la gymnastique et la rééducation respiratoire. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1904.

Carette. — Névrite optique et sinus postérieurs. *Arch. int. d'O.-R.-L.*, 1927.

Castaigne. — Albuminuries, hématuries et néphrites dues à une infection rhino-pharyngée. *Journ. de méd. franç.*, oct. 1921.

Castex. — Du mouvement de croissance consécutif à l'ablation des végétations adénoïdes. *Bulletin médical*, 1894.

— Les faux adénoïdiens. *Acad. de méd.*, 30 nov. 1920.

Chabert (J.) et Labernardie (M.). — Les deux voies respiratoires et l'acte respiratoire. *Arch. int. d'O.-R.-L.*, 1912.

Chabrol. — Insuffisance respiratoire. Des diverses méthodes d'examen et de traitement. Thèse Paris, 1921.

Chauliac. — L'insuffisance nasale et l'instruction physique des jeunes gens. *Rev. de laryng.*, 1922.

Chauvet. — Relations pathogéniques entre les fosses nasales et la poitrine. Thèse Bordeaux, 1904.

Chavanne. — La gymnastique respiratoire en O.-R.-L. *L'O.-R.-L. internat.*, oct. 1923.

Chopart. — Des déformations thoraciques et des déviations rachidiennes dans leur rapport avec les obstructions chroniques des voies respiratoires supérieures. Thèse Paris, 1896.

Collet. — L'obstruction nasale. *La clinique*, 1906.

Costier (de). — L'insuffisance maxillo-faciale. Son traitement par l'expansion squelettique. *Revue odontologique*, juill. 1926.

Courtade. — Etude clinique et physiologique de l'obstruction nasale. *Arch. int. d'O.-R.-L.*, 1903.

— De la mensuration graphique de la perméabilité nasale. *Arch. int. d'O.-R.-L.*, 1902.

Delagrange. — De l'aprosexie d'origine nasale. Thèse Paris, 1910-1911.

Despons. — L'hypertrophie des cornets. *Bull. méd. de Bordeaux*, août 1931.

— Physiologie respiratoire des fosses nasales. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 20 oct. 1931.

— Les voies respiratoires supérieures et la tuberculose pulmonaire. *Rev. de laryng.*, 1932.

— Education respiratoire à l'école. *Bull. méd. de Bordeaux*, sept. 1934.

Du Pasquier. — L'insuffisance respiratoire et son traitement. *Gaz. des hôp.*, 1924.

— Amélioration de la perméabilité nasale chez les enfants par la diastolisation. Commun. de la Soc. d'O.-R.-L. de Paris, 20 mai 1926.

Dutech. — La cure physique. L'éducation et la gymnastique respiratoire chez les enfants. Congrès de la Société française d'O.-R.-L., 1925.

Dutheillet de Lamothe. — Etude sur la perméabilité des fosses nasales dues aux déviations de la cloison et aux malformations consécutives. Doin, Paris, 1926.

Etievant. — Déformations thoraco-rachidiennes et obstructions nasales. *Journ. des prat. de Lyon*, 1908.

Ferrier (G.). — De l'influence de l'obstruction nasale sur les déformations du maxillaire et les déviations des dents. Congrès internat. de méd. de Londres, 1914.

Flurin (H.). — Rhino-bronchites descendantes. *Bulletin médical*, 18 mai 1920.

Flurin (H.) et Rosenthal (G.). — L'avenir des adénoïdiens opérés. *Journ. méd. franç.*, 1926.

Foy (R.). — Contribution rhinométrique à l'étude de la respiration nasale. *Ann. des mal. de l'oreille et du larynx*, 1910.

— Impotence fonctionnelle nasale. Traitement par la rééducation nasale. *Ann. des mal. de l'oreille et du larynx*, 1908.

Gautier (F.-G.). — La diastolisation. *Presse médicale*, 13 févr. 1924.

Gautier (F.-G.). — Obstructions nasales et névroses respiratoires. Leur traitement par la dilatation naso-pharyngienne. Commun. à l'Acad. de méd., févr. 1924.

Gorsse (B. de). — L'insuffisance nasale. *Rev. hebd. de laryng.*, juill. 1906.

Guès. — La mesure du débit respiratoire maximum à l'état normal et à l'état pathologique par la méthode et le masque manométrique de Pech. Thèse Paris, 1922.

Guye. — De l'aprosexie nasale. *Rev. hebd. de laryng.*, 1900.

Halphen. — L'obstruction nasale d'origine choanale. *La médecine*, p. 294, 1925.

Heucqueville (D'). — Rééducation respiratoire par les exercices pnéoscopiques. *Journ. de méd. et de chir. prat.*, févr. 1920.

Itié. — Recherches de rhinométrie clinique. Thèse Toulouse, 1909.

Jacob. — La rééducation respiratoire. Traitement postopératoire des rhino-adénoïdiens. Thèse Paris, 1906.

Joal. — Recherches spirométriques dans les rhinopathies. *Rev. de laryng.*, 15 avril 1890.

Lardolt. — Introduction à l'étude des troubles digestifs liés aux maladies du nez et du rhino-pharynx. Thèse Paris, 1901.

Ledeut (R.). — L'insuffisance respiratoire chez l'enfant. *Le scalpel*, mars 1925.

Lereboullet. — L'insuffisance respiratoire chez l'enfant. *Paris médical*, 17 janv. 1925.

Lermoyez. — Insuffisance nasale et rééducation respiratoire. *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, 1904.

— La rhinométrie clinique. *Presse médicale*, 11 nov. 1905.

— Examen fonctionnel du nez. *Presse médicale*, 11 nov. 1905.

Liébault et Dupont. — Massage vibratoire et diastolisation. *Rev. de laryng.*, 15 avril 1926.

Moreaux (R.). — Essais de rhinométrie clinique. *Paris médical*, 1912-1913.

Nattier. — Gymnastique et rééducation respiratoire. *La parole*, mars 1905.

— Paresse scolaire et gymnastique respiratoire. I^er^ Congrès de méd. scol. des méd. de langue franç., Paris, juin 1912.

Nobécourt et Du Pasquier. — La rééducation respiratoire. *Monde médical*, 15 juin 1934.

Péch (I.-L.). — Masque manométrique. Nouveau procédé pour l'étude des phénomènes physiques de la respiration. Thèse Montpellier, 1918.

— Le débit respiratoire maximum et le masque manométrique. *Presse médicale*, févr. 1921.

Pescher (J.). — L'entraînement respiratoire par la méthode spiroscopique. Paris, 1921.

Raulin. — Le cancre d'origine nasale. *Rev. de laryng.*, 1890.

Reverchon-Bolette-Auzemaur. — Evaluation de l'insuffisance respiratoire d'origine nasale par la méthode graphique. *L'oto-rhino-laryng. int.*, juin 1924.

Rimaud. — Diagnostic des obstructions nasales par le masque de Pech. *La clinique*, avril 1922.

Robin. — La chute de la langue considérée comme une nouvelle cause de gêne dans la respiration naso-pharyngienne. *Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1923.

Rosenthal. — Les grands syndromes physiothérapiques. Végétations adénoïdes et insuffisance respiratoire. *Arch. d'O.-R.-L.*, déc. 1924.

Schutter. — Le nez et la bouche au point de vue de la respiration. *Ann. des mal. de l'oreille*, avril 1893.

Siems. — L'éducation de la respiration nasale chez l'enfant après l'ablation des végétations adénoïdes. Congrès de la Soc. franç. d'O.-R.-L., 1910.

Thooris. — La diastolisation dans le traitement des obstructions nasales et leurs complications. *Bull. de la Soc. d'études des formes humaines*, 1925.

Vacher. — L'insuffisance nasale, ses formes, ses causes, ses conséquences. *Presse médicale*, 22 nov. 1905.

Watry. — Les respirateurs buccaux. *Bruxelles médical*, 22 nov. 1925.

Wicart. — L'obstruction respiratoire naso-pharygienne et l'orthodontie. *L'odontologie*, 15 avril 1912.

Wisner. — L'obstruction nasale du nourrisson, son traitement par la diastolisation. Commun. à la Soc. franç. d'O.-R.-L., 1926.

Worms. — Céphalées et troubles oculaires d'origine sinuso-nasale. Soc. de laryng. de Paris, déc. 1923.

— De l'intubation caoutchoutée dans le traitement de l'obstruction nasale. *Ann. des mal. de l'oreille*, août 1925.

— Appréciation de la perméabilité respiratoire naso-pharyngée par la mesure de la résistance nasale. Le rhinomanomètre de Beyne. *Arch. int. de laryng.*, 1927.

18.794. — Bordeaux, Imprimerie-Librairie de l'Université, 6, pl. St-Christoly. — 1934.